Центр научных исследований и экологической экспертизы «KazEcoHolding»

ГЛ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №02770Р

Отчет о возможных воздействиях
(ОоВВ)

для производства по переработке изношенных шин
с получением резинотехнических изделий
ТОО «Эко-Шина» расположенного
площадка 1 по ул.Капал батыра, на территории
Индустриальной зоны Оңтүстік 98площадка 2 по ул.Капал
батыра, на территории Өндірістік 126
г.Шымкент

РАЗРАБОТАЛ:
Директор
ТОО "Центр научных исследований и
экологической экспертизы
"KazEcoHolding"

Директор
Байдаулетова Ж.Т
М/О М.П

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «ЭКО Шина»

Директор
Айгенжеев Б.Н.
М/О М.П

г. Шымкент

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Проект «Отчет о возможных воздействиях» выполнен с лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды государственная лицензия №02099Р от 14.06.2019года в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса / далее по тексту ЭК/.

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях соответствуют требованиям по качеству информации, в том числе быть достоверные, точные, полные и актуальные.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных ЭК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;

2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;

3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;

4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;

5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение послепроектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

При наличии в отчете коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны инициатор или составитель отчета о возможных воздействиях, действующий по договору с инициатором,

вместе с проектом отчета о возможных воздействиях подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды:

1) заявление, в котором должно быть указано на конкретную информацию в проекте отчета о возможных воздействиях, не подлежащую разглашению, и дано пояснение, к какой охраняемой законом тайне относится указанная информация;

2) вторую копию проекта отчета о возможных воздействиях, в которой соответствующая информация должна быть удалена и заменена на текст "Конфиденциальная информация".

При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации уполномоченный орган в области охраны окружающей среды должен обеспечить доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях, указанной в части первой настоящего подпункта.

Указанная в отчете о возможных воздействиях информация о количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, а также об образуемых, накапливаемых и подлежащих захоронению отходах не может быть признана коммерческой или иной охраняемой законом тайной.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды несет ответственность за обеспечение конфиденциальности информации, указанной инициатором, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

1. СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «Эко Шина»

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

В соответствии с пп.6.7 п.6 Раздела 2 Приложения 2 к Экологиче-скому кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению неопасных отходов, с производительностью, превышающей 2500 тонн в год относится ко II категории.

При эксплуатации объекта «ПРОЕКТ нормативов допустимых выбросов для производства по переработке изношенных шин с получением резинотехнических изделий ТОО «Эко-Шина» расположенного площадка 1 по ул.Капал батыра, на территории Индустриальной зоны Оңтүстік 98 площадка 2 по ул.Капал батыра, на территории Өндірістік 126 г.Шымкент» входит в соответствии п.п.6.5., п.6., раздела 2 приложения 1 ЭК РК - объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению неопасных отходов, с производительностью, превышающей 2500 тонн в год.

Озеленение территории предприятия, а также предоставление в акимат саженцев деревьев- карагача в количестве 200 шт. с целью создания комфортной и экологически чистой среды

Согласно п.58 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 г. №237, СЗЗ для предприятий имеющих СЗЗ 1000 м и более - не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

1.1 Описание места осуществления намечаемой деятельности

Основным производственным участком, в том числе являющийся значимым ис-точником воздействия на атмосферный воздух является участок пиролиза.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в окружающую среду являются: пиролизная печь № 1 и № 2, печь для сжигания попутного газа, емкости хране-ния печного топлива, электро-газо сварка.

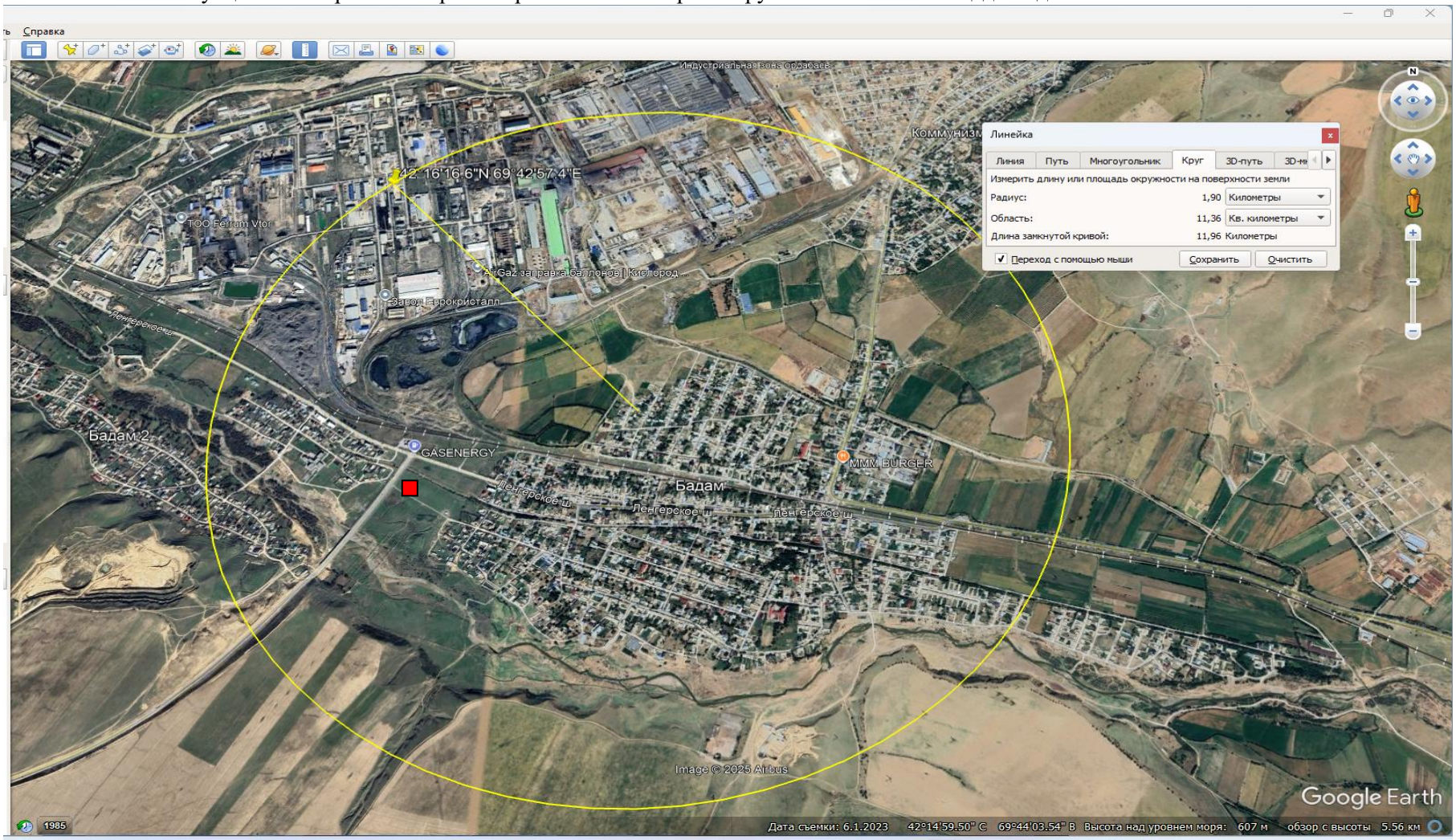
Промплощадка № 1 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на тер-ритории Индустриальной зоны «Онтустик» 98 и граничит с севера – ТОО «Полидек», юга – Пожарная часть, востока – ТОО «Жайлау», запада – Пустующее здание. Ближайшая селитебная зона Бадам-2 расположена с юго-западной стороны, на расстоянии 1300 метров.

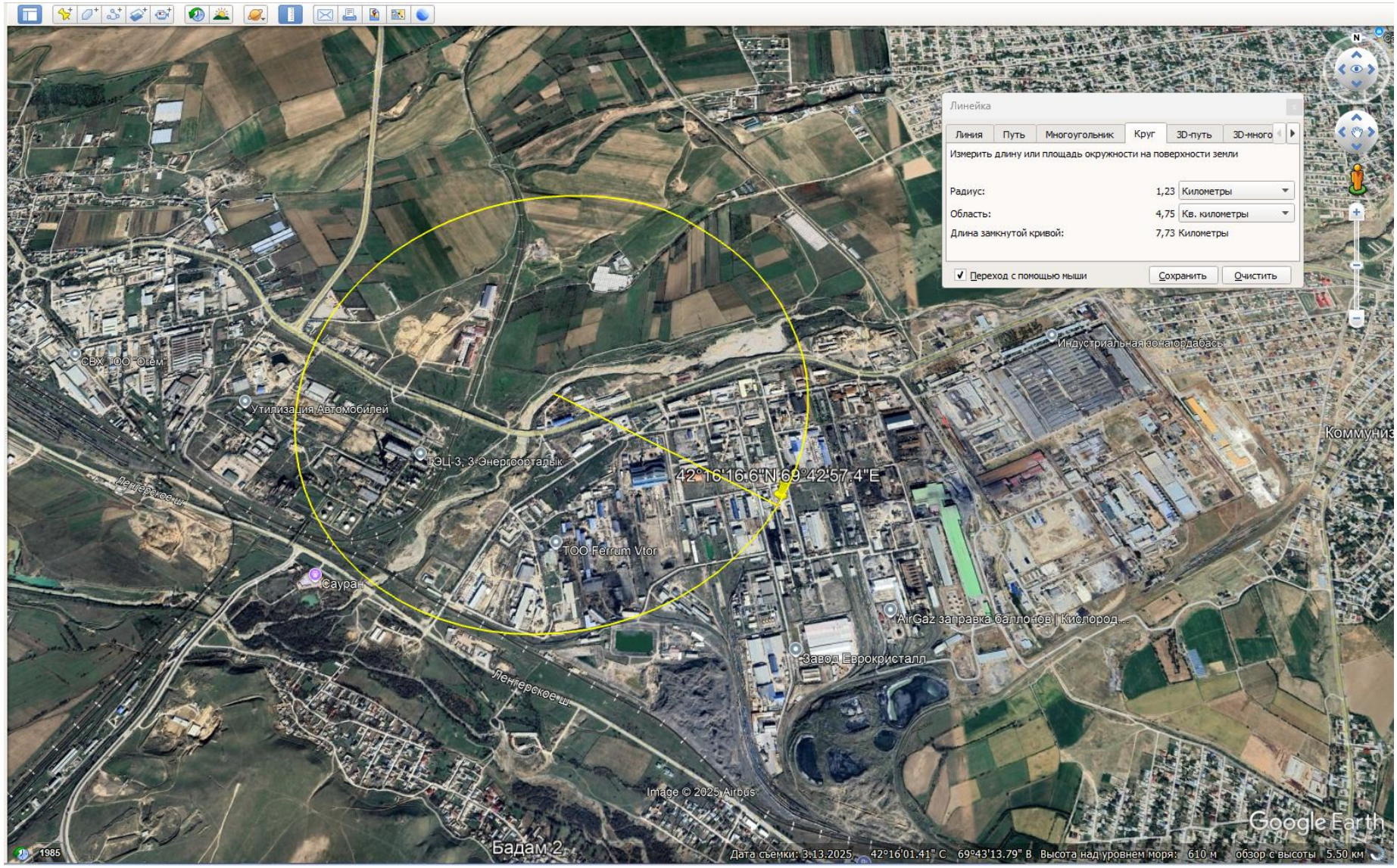
Промплощадка № 2 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на тер-ритории Өндірістік 126 и граничит с северо-запада – ТОО «Стальной двор Шымкент», востока – Мельничный комплекс ТОО «Пионер», юга – на расстоянии 130 метров ж/д тупик. Ближайшая селитебная зона Коммунизма расположена с восточной стороны, на расстоянии 950 метров.

Все виды отходов размещаются временно (до 6 месяцев). Отходы хранятся на территории предприятия в специально отведенном складе до переработки или передачи сторонним организациям.

Зоны отдыха, особо охраняемые природные тешрритории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

Рис.1.2. Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта площадки 1до жилой зоны 1900м .





Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта площадки 1 до реки Бадам 1200 м.

Рис.1.2. Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта площадки 2 до жилой зоны 900м

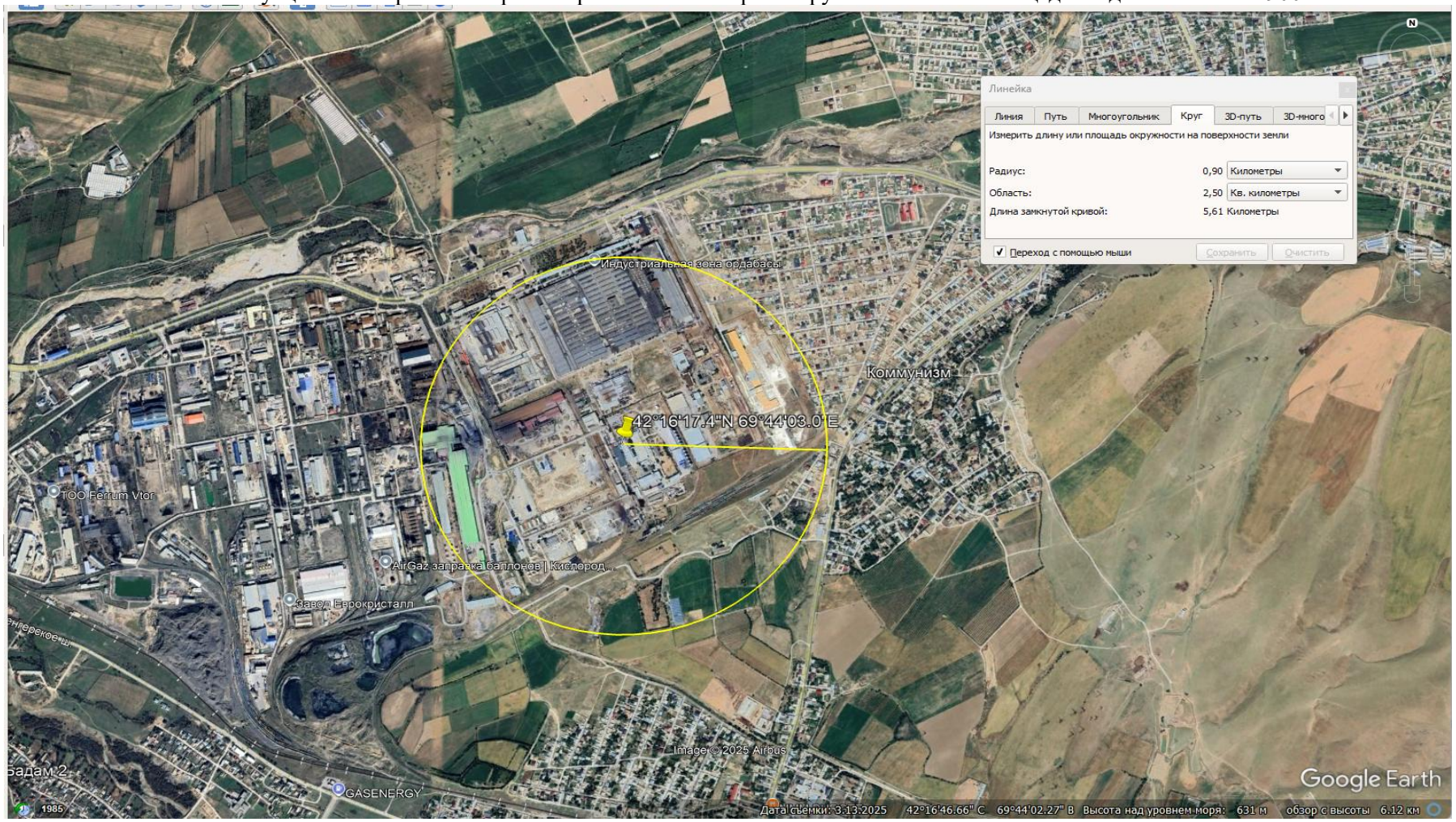
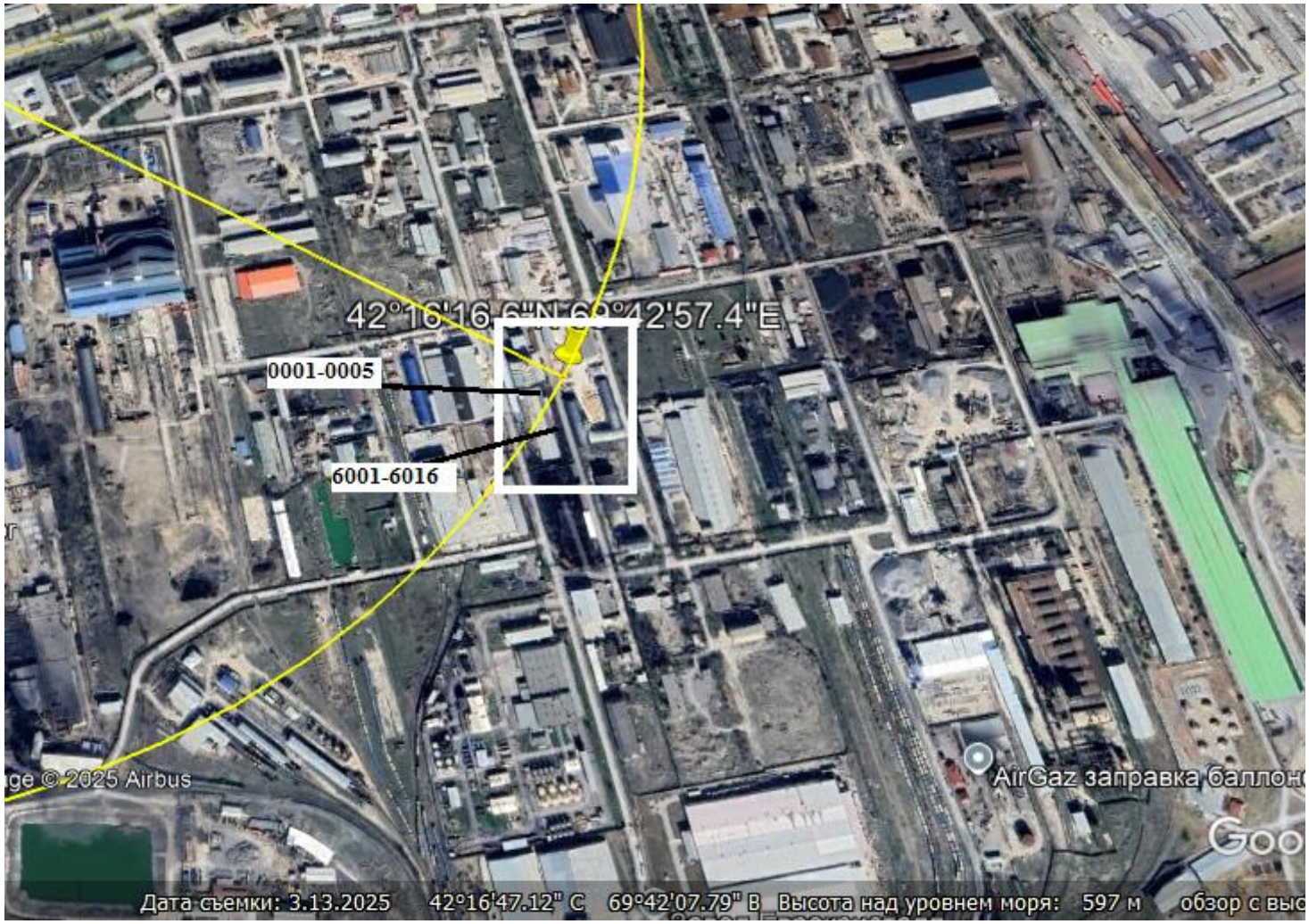


Рис.1.2. Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта площадки 2 до воды 1130м



Карта-схема с нанесенными на нее источниками загрязнения площадки №1

Карта-схема с нанесенными на нее источниками загрязнения площадки №2

1.2 Общее состояние окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Климатическая характеристика района приводится по результатам наблюдений метеорологической станции и согласно СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха. Района работ относится к IV климатическому подрайону.

Абсолютная минимальная температура воздуха-минус 41С°, абсолют-ная максимальная температура воздуха-плюс 44,5С°.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятиднев-ки при обеспеченности 0,98-минус 22,5С°, при обеспеченности 0,92-минус 21,1С°.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98-минус 34,7С°, при обеспеченности 0,92-минус 26,1С°. Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8С° отопительного сезона составляет 160 суток (СП РК 2.04-01-2017). Нормативная величина скоростного напора ветра-0,38кПа. По весу снегового покрова II район. Нормативный вес снегового покрова составляет 0,70кПа. По толщине стенки гололеда район II-ой. Толщина стенки гололеда-5мм. Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 5.01-02-2013 средняя из максимальных за год 21см, наибольшая из максимальных 60см. Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123см, пес-ков средних, крупных и гравелистых 129см, крупнообломочных 157см;

На территории Туркестанской области основными поверхностными водными источниками являются реки: Сырдарья, Келес, Сайрам, Арысь, Бугунь, Сайрамсу. Бассейны рек расположены в трех зонах: горной, предгорной и равнинной. По условию питания реки носят смешанный характер, т.е. грунтово-снегодождевой. Преобладание весенних осадков, выпадающих в виде дождя к весенним снеготаянием, образуют основной весенний паводок в реках. Всего же на территории области насчитывается 118 малых рек (протяженность от 10 до 200 км), 28 водохранилищ и 25 озер.

Основными загрязнителями поверхностных и подземных вод являются предприятия: цветной металлургии, нефтехимической, химической, легкой и пищевой промышленности, соединенния. Основными загрязняющими веществами являются: -неорганические формы азота, сульфаты, нефтепродукты, фосфаты и другие.

Одним из самых важных направлений работы по охране малых рек являются создание водоохранных зон, полос и водоемов. В области утвержден перечень малых рек, подлежащих охране. Завершены составление схемы охраны вод 10 малых рек (Аксу, Сайрам-су, Сайрам, Бугунь, Келес, Боролдай, Карачик, Куркелес, Кулан, Кельте-Машат). На качество рек по-прежнему влияют ливневые и хозбытовые стоки от частного сектора, самовольно организованные автомойки, погрузка экскаваторами гравийно-песчаного сырья в руслах рек.

В отношении животного мира аспект воздействия в немалой степени зависит от сезона начальных этапов проведения работ. Это связано с тем, что фактор беспокойства будет оказывать наибольшее влияние только на первых этапах работ. В дальнейшем его влияние снизится, так как известно, что животные достаточно быстро привыкают к техногенному шуму. На проектируемой территории постоянно живут, преимущественно мелкие

животные и птицы, легко приспосабливающиеся к присутствию человека и его деятельности.

В целом, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова, мест обитания и миграционных путей животных. На участке строительства отсутствуют краснокнижные или подлежащие охране объекты животного мира.

1.3 Изменения окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от намечаемой деятельности

Товарищество специализируется по переработке изношенных шин в крошку и утилизации методом пиролиза. Производственная мощность предприятия предусматривает переработку около **11 800 000 килограмм** изношенных шин в год, из них: **7 800 000 килограмм** изношенных шин перерабатывается в крошку с получением следующих продуктов:

Крошка резиновая – **60%**

Отходы стальные (металлокорд, бортовые кольца) – **30%**

Текстильный корд – **10%**.

4 000 000 килограмм изношенных шин утилизируется методом пиролиза с получением следующих продуктов:

Печное топливо – **33%**

Попутный газ – **17%**

Технический углерод – **33%**

Отходы стальные (металлокорд, бортовые кольца) – **17%**.

Для вышеизложенных целей, предприятие имеет две промышленные площадки.

Промплощадка № 1 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на территории Индустриальной зоны «Онтустик» 98 и граничит с севера – ТОО «Полидек», юга – Пожарная часть, востока – ТОО «Жайлау», запада – Пустующее здание. Ближайшая селитебная зона Бадам-2 расположена с юго-западной стороны, на расстоянии **1300 метров**.

Основным производственным участком, в том числе являющийся значимым источником воздействия на атмосферный воздух является участок пиролиза.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в окружающую среду являются: пиролизная печь № 1 и № 2, печь для сжигания попутного газа, емкости хранения печного топлива, электро-газо сварка.

Промплощадка № 1 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на территории Индустриальной зоны «Онтустик» 98 и граничит с севера – ТОО «Полидек», юга – Пожарная часть, востока – ТОО «Жайлау», запада – Пустующее здание. Ближайшая селитебная зона Бадам-2 расположена с юго-западной стороны, на расстоянии **1300 метров**.

Промплощадка № 2 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на территории Өндірістік 126 и граничит с северо-запада – ТОО «Стальной двор Шымкент», востока – Мельничный комплекс ТОО «Пионер», юга – на расстоянии **130 метров ж/д тупик**. Ближайшая селитебная зона Коммунизма расположена с восточной стороны, на расстоянии **950 метров**.

Сырье, использованные цельнометаллокордные автошины типа ЦМК, поступают в участок подготовки колес. Затем сырье подается в станок для вырезания посадочного кольца. Данный вырезатель посадочного кольца является частью линии переработки шин в крошку. Его назначение вырезать посадочное кольцо с бока автошины. Это необходимый этап работы перед ее дроблением, так как посадочное кольцо сделано из очень жесткого материала, который не может быть обработан на последующих механизмах. Автошина устанавливается в пазы, колесо фиксируется, начинается кручение, выдвигается

нож, происходит вырезания кольца, которое в последующем сжигается в пиролизной печи.

После вырезания посадочного кольца, автошину следует выжать, чтобы отделить оставшейся на нём стальной проволоки от резины. С помощью оборудования GSB-280, стальная проволока борта разделяется от резины. Таким образом, разделяя на отход в виде стальной проволоки и резину, которую используют как вторичное сырье.

После вырезания посадочного кольца и прохождения ленточного нарезателя, получившуюся резиновую ленту разрезается на заготовки в виде кусков.

Затем заготовки в виде кусков подаются на линию по переработке сырья в крошку. Данный агрегат состоит из основного и вспомогательного механизма.

Заготовки в виде кусков, через подачу сырья направляется в основной механизм (Истиратель), где происходит истирание резины в крошку до необходимого размера. После, истертая резина в крошку необходимого размера, поступает в вибросито для просеивания и направляется в малый податчик. Затем через магнитный сепаратор загружается в мешки и отправляется на регенерат (фракция 0–1) и на продажу (фракция 1–4). Не просеянное в вибросито крошка, обратно поступает в истиратель. В данном технологическом процессе, воздействие на окружающую, воздушную среду отсутствует.

Оборудование по изготовлению гранулированной резиновой крошки, фракцией 0–4 мм.:

Участок подготовки сырья.

Технологический процесс аналогичен участку подготовки сырья оборудования по изготовлению вальцованной резиновой крошки. Разница лишь в исходном сырье, для производства вальцованной крошки перерабатывают изношенные шины типа ЦМК, а для производства гранулированной крошки перерабатывают традиционные шины (покрышки).

Участок переработки сырья в крошки.

Заготовки в виде кусков крупногабаритных шин и более мелкие шины целиком загружаются на транспортер **PD12080**, который перемещает материал в загрузочную камеру двухвального шредера **GL40130**.

Из загрузочной камеры материал захватывается ножами шредера, расположенными на двух валах, вращающихся навстречу друг другу. В зазоре между ножами материал раздробляется на фрагменты и падает на сито **SXJ1020**. Фрагменты размером менее **75×75 мм** проходят сквозь сито и отбираются посредством двух транспортеров **PD8025** и далее попадают на транспортер **PD8070**, который перемещает материал на вторую стадию дробления.

Фрагменты размером более **75×75 мм** не проходят сквозь сито и посредством транспортера **PD8060**, возвращаются в дробильную камеру шредера.

Дальнейшее дробление материала производится в сепараторе стального корда **LGF52120**. Особая форма ножей позволяет перерабатывать цельнометаллокордные крупногабаритные шины, содержащие металлокорд диаметром до **5–10 мм**, при этом после дробления в сепараторе удается сразу извлечь до **90 %** содержащегося металлокорда.

Раздробленный в сепараторе материал поступает на транспортер **PD8040**. При прохождении материала по транспортеру металлокорд отделяется от резиновой массы магнитным сепаратором **CXH3080**.

Далее материал поступает на шнековый транспортер **LX2540** и перемещается на вибросито **SFJM100**.

На вибросите производится отсев резиновой фракции от текстильного корда. После отделения текстильного корда материал направляется на третью стадию дробления шнековым транспортером **LX2540**.

На третьей стадии производится окончательное дробление материала гранулятором **PC5210**. При дроблении получается резиновая крошка различных фракций с размерами

частиц от **0,5 мм до 5 мм**. При этом от резины полностью отделяются остатки металлического и текстильного корда.

Размолотый материал из гранулятора выгружается на вибросито **ZDS7530**.

Вибросито разделяет крошку на две фракции. Размеры фракций регулируются путем установки сеток различного диаметра. Далее две фракции перерабатываются раздельно. На верхней сетке вибросита отделяются не перемолотые остатки текстильного и металлического корда.

Дальнейшая переработка заключается в тщательной полной очистке полученной резиновой крошки от текстильных и металлических включений. Передвижение материала от вибросита до загрузки в мешки или другую тару производится пневмотранспортом по системе трубопроводов.

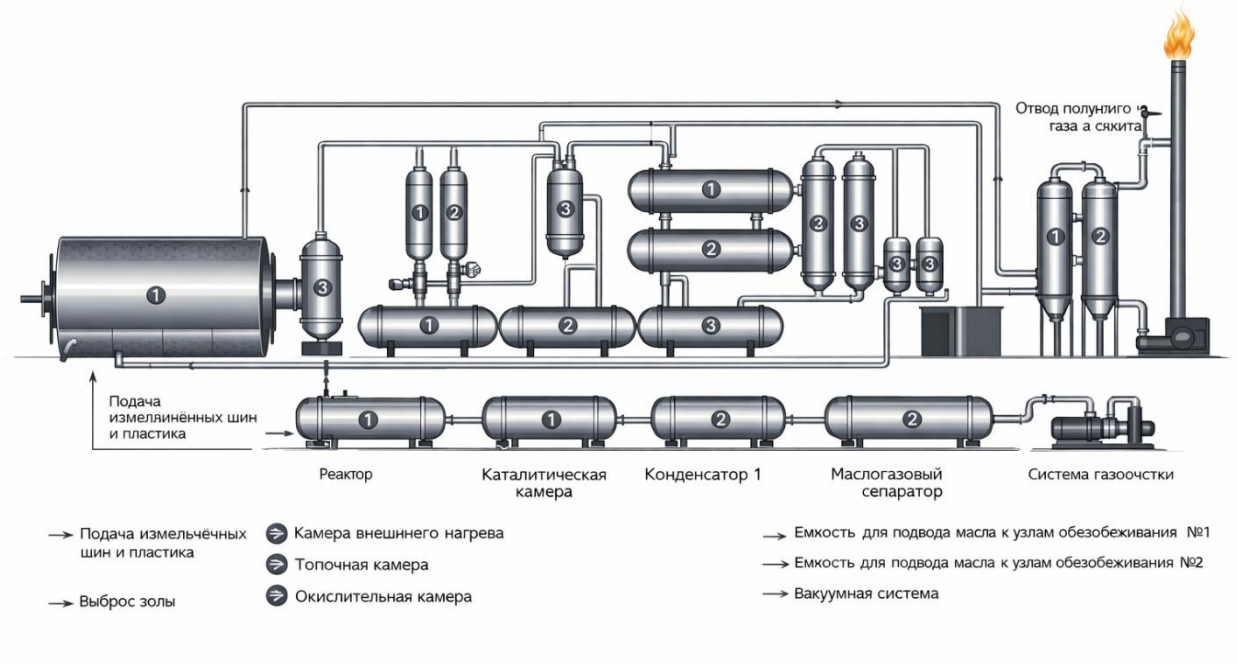
От вибросита материал пневмотранспортом переносится в **циклоны XFJ500**. В циклонах происходит очистка резиновой крошки от мелко раздробленного текстиля и пыли. На выходе из циклонов установлены валковые магнитные сепараторы **CXG32540**, которые производят полную очистку резиновой крошки от металлических включений.

Далее пневмотранспорт переносит готовую резиновую крошку в четыре бункера **LD500**. В случае скопления большого количества готовой продукции могут быть задействованы два резервных бункера **LD700**. Из бункеров резиноваякрошка выгружается в мешки или другую тару, затем отправляются на дополнительную очистку и измельчение в Промплощадку № 2.

В комплекте оборудования предусмотрены две аспирационных системы CCX1000, на второй и третьей стадии дробления, для удаления раздробленного до пылевидного состояния текстильного корда. К системе третьей стадии дробления подключается также оборудование заключительных стадий. На первой стадии очистки воздуха не требуется, так как при крупном размере практически нет пылевидных выделений.

Удаленный в циклонах XFJ500 и аспирационных системах CCX1000 раздробленный текстиль и пыль собирается в мешки и утилизируется в пиролизной печи. Весь технологический процесс производства крошек замкнутый, в результате чего воздействие на окружающую среду отсутствует.

Участок пиролиза:



Промышленная установка пиролиза находится в составе комплекса по переработке изношенных шин.

Переработка изношенных шин направлена в основном на получение резиновой крошки, нашедшей широкое применение в различных отраслях, однако не удается полностью перерабатывать изношенные шины с получением резиновой крошки. Практически не перерабатываются бортовые зоны шин, шины с сильно поврежденным каркасом, шины, содержащие большое количество текстильного корда, каркасы крупногабаритных шин, содержащие металлокорд большого диаметра. В процессе получения резиновой крошки образуется большое количество дробленого текстильного корда, засоренного мелкой резиновой фракцией и не поддающегося дальнейшей переработке. Также отходы подлежат пиролизной переработке. В процессе пиролизной переработки получается продукция в виде:

• жидкой фракции — пиролизное печное топливо (мазут);
• твердой фракции — технического углерода (пирокарбон);
• металла;
• газа.

Производство состоит из участков:

– участка для хранения сырья (цельных изношенных автопокрышек, вырезанных бортовых колец, др. резиновых и текстильных отходов);

– участка пиролизной переработки резиновых отходов.

Сырье загружается в сосуд из жаростойкого материала – реторту через люк загрузки сырья, после чего винты люка плотно закручиваются. Реторта помещается в пиролизную установку, имеющую горизонтальную вращающуюся конструкцию, под которой расположены газовые горелки. Сырье нагревается посредством теплопередачи через стенки реторты и подвергается термическому разложению. Розжиг печей под пиролизной установкой происходит за счет подачи жидкого топлива от стороннего источника.

Образующиеся газообразные продукты термического разложения декомпрессором выводятся в систему охлаждения и разделения на жидкие и газообразные фракции. При

этом нефтегазовая смесь проходит три ступени конденсации. В первой ступени отделяется тяжелая фракция с температурой кипения 250–350°С. Во второй – жидкая фракция с температурой кипения 160–260°С и в третьей – конденсация легкокипящей фракции с температурой кипения 85–160°С. Контроль процесса термического разложения происходит с помощью датчиков температуры и давления.

Несконденсирующиеся газы, которые не получилось конденсировать, собираются в гидрозатворе теплообменника, откуда газ после очистки направляется на пиролизную установку для использования в качестве топлива для подогрева пиролизных установок, что в большом объеме экономит энергию. Подача жидкого топлива к горелкам печей после этого прекращается пламеносителем. Излишки газа сжигаются в особой печи.

Жидкая фракция продуктов разложения резиновых отходов, сконденсировавшись в кожухотрубных конденсаторах и охладившись в змеевике бассейна, собирается в двух маслосборниках для тяжелых углеводородов. В третьем маслосборнике собираются легкие углеводороды, которые поступают из маслосборников для тяжелых углеводородов в теплообменник, через теплообменник проходят последнюю ступень охлаждения, а несконденсирующиеся газы поступают в гидрозатвор.

Во время производства, температура декомпрессора должна быть в пределах 310±10°С, температура кожуха – в пределах 400±10°С, температура вытяжного вентилятора около 300°С.

Когда температура внутри установки достигает 400°С, отходы внутри установки полностью разлагаются, подогрев останавливается, а пиролизная установка остывает путем естественного воздушного охлаждения.

После снижения температуры, при температуре в пределах 80–160°С, оператор ослабляет винты люка для удаления технического углерода. Открытие люка производится на расстоянии с помощью 4-х метрового выносного крюка. Люк фиксируется, затем включается вращение пиролизной установки и далее подключается система автоматического удаления техуглерода. Вывод сажи выполняется высокоэффективно и экологично, в полностью герметизированном положении.

После отбора технического углерода раскручиваются винты загрузочно-выгрузочного люка, и из установки удаляется металл (металлокорд и бортовая проволока).

Образующийся во время подогрева выхлопной дым после очистки освобождается от сажи. Система удаления дыма укомплектована водяной фильтрационной системой (скрубберного типа), эффективность очистки дымовых газов составляет более 95 %.

В атмосферный воздух осуществляется выброс только очищенных дымовых газов, соответствующих установленным экологическим нормативам.

В процессе сжигания в пиролизной печи изношенных шин в атмосферный воздух могут выделяться следующие загрязняющие вещества: диоксид азота (NO_2), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (угарный газ, CO), сероводород (H_2S), алканы С12–С19 (углеводороды предельные, в пересчёте на углерод), зола от сжигания жидкого топлива (в пересчёте на ванадий).

Для выполнения ремонтных работ на территории предприятия применяется электрогазовая сварка. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества, в том числе: оксиды железа (в пересчёте на железо), марганец и его соединения (в пересчёте на оксид марганца (IV)), диоксид азота (NO_2), фтористые газообразные соединения (в пересчёте на фтор).

Промплощадка № 2

Участок дробления

Гранулированная резиновая крошка, полученная на оборудовании по изготовлению гранулированной резиновой крошки на промплощадке № 1 фракцией 0–4 мм, доставляется в цех по производству регенерата и дорабатывается до фракции 0–1 мм с очисткой от

металлических и текстильных включений на агрегатах доработки резиновой крошки в одну или две стадии.

Для этих целей в цехе установлены два идентичных агрегата. Различие между стадиями заключается в установленном зазоре между валками: на первой стадии зазор составляет 3–4 мм, на второй стадии — 0–0,5 мм.

Резиновая крошка фракции 0–2 мм с незначительным содержанием текстильных и металлических включений подается непосредственно на вторую стадию дробления.

Сырьё крупных фракций либо с повышенным содержанием текстильных и металлических включений проходит две стадии обработки.

Основным агрегатом являются дробильные вальцы XCP-450B-G с диаметром валков 450 мм и шириной рабочей части валков 760 мм.

Материал, обрабатываемый на вальцах, под действием сил трения затягивается в зазор между валками. Ширина зазора регулируется в пределах от 1 до 10 мм. Вследствие разности окружных скоростей рабочих поверхностей валков частицы материала в зазоре между валками подвергаются деформации сдвига, в результате чего происходит их измельчение.

Над валками установлена загрузочная воронка, через которую обрабатываемый материал направляется на рабочие поверхности валков.

После измельчения материал падает на верхнюю сетку вибросита, где осуществляется отделение текстильных включений от резиновой крошки.

Текстильный корд и нераздробленные фрагменты остаются на сетке, а вся раздробленная резина проходит через сетку. Текстильный корд отбирается вручную и сжигается в пиролизной печи промплощадки № 1. Нераздробленные фрагменты направляются на повторное дробление.

Далее осуществляется просев через вторую, более мелкую сетку. На сетке остаётся недостаточно раздробленная фракция, которая через левый выход скатывается с вибросита на ленточный транспортер типа SSD500×6000 и направляется на повторное дробление.

При движении по транспортеру фракция проходит через ленточный магнитный сепаратор типа DC500×1800, где происходит отделение от основной массы металлической составляющей покрышки в виде раздробленной тонкой проволоки (типа иголок). Отобранный металл падает в специальную ёмкость, а частично очищенная от металла смесь при дальнейшем движении по транспортеру SSD500×6000 поступает в загрузочную воронку дробильных вальцов XCP-450B-G.

Фракция, просеявшаяся через вторую, более мелкую сетку, представляет собой готовую резиновую крошку с незначительным содержанием металлических и текстильных включений. Данная фракция скатывается с вибросита через правый выход на ленточный транспортер типа SSD400×3000.

При движении по транспортеру резиновая крошка проходит через ленточный магнитный сепаратор типа DC500×1500, после чего поступает в загрузочную воронку одновалкового магнитного сепаратора типа CX20-1.

После прохождения через одновалковый магнитный сепаратор крошка выгружается на второй транспортер типа SSD400×3000 и по транспортеру направляется в загрузочную воронку двухвалкового магнитного сепаратора типа CX20-2.

Затем крошка проходит через двухвалковый магнитный сепаратор, выгружается на третий транспортер типа SSD400×3000 и по транспортеру поступает в поддон для сбора и транспортирования резиновой крошки на участок сепарации текстильного корда.

Таким образом, после выхода из вибросита окончательно раздробленная фракция подвергается четырёхкратной очистке от металлических включений: один раз на ленточном магнитном сепараторе и три раза на валковых магнитных сепараторах. При этом металлические включения полностью отделяются от основной массы и собираются в специальные ёмкости.

В процессе дробления резиновой крошки воздействие на окружающую атмосферную среду отсутствует.

Участок сепарации текстильного корда

Основным оборудованием для отделения текстильного корда от резиновой крошки является воздушный центробежный сепаратор с замкнутым потоком воздуха типа HD-XF1200.

Для подачи резиновой крошки в загрузочную воронку сепаратора используются шнековые транспортеры типа GX200×1000 для горизонтального перемещения резиновой крошки и типа GX200×5000 для вертикального перемещения резиновой крошки.

Резиновая крошка подаётся вручную на горизонтальный шнековый транспортер, затем перемещается вертикальным шнековым транспортером и по наклонному лотку под действием собственного веса поступает в загрузочную воронку сепаратора.

Материал через воронку подаётся на вращающийся распределительный диск и под действием центробежной силы отбрасывается к стенкам корпуса. При прохождении через сепаратор резиновая крошка попадает в поток воздуха. При закручивании воздушного потока в смеси резиновой крошки возникают центробежные силы, которые отбрасывают более тяжёлые частицы резиновой крошки к внешним стенкам сепаратора. По стенкам резиновая крошка оседает и удаляется из сепаратора через боковой выход.

Более лёгкие по сравнению с резиновой крошкой включения текстильного материала остаются в потоке воздуха, осаждаются в центральной зоне сепаратора и удаляются через центральный выход, где собираются при помощи фильтрующего мешка. В фильтрующем мешке осуществляется фильтрация выходящего воздуха. Уловленный текстильный корд утилизируется в пиролизной печи.

Вторая стадия переработки крошки

Вторая стадия переработки резиновой крошки включает аналогичный агрегат измельчения резиновой крошки и участок сепарации текстильного корда первой стадии. Подача измельчённого и очищенного на первой стадии материала осуществляется с помощью транспортёра. На второй стадии производится окончательное измельчение и очистка. Далее резиновая крошка фасуется в мешки по 40 кг и передаётся на обезвреживание.

Участок обезвреживания

На участке обезвреживания установлено технологическое оборудование, с помощью которого осуществляется химическая реакция девулканизации.

Оборудование представляет собой котёл типа **GB150-98** ёмкостью 6 м³, работающий под избыточным давлением внутри котла до 48 кгс/см² (4,72 МПа) при температуре до 325 °С.

Котёл цилиндрической формы. Внутри котла расположено лопастное устройство для перемешивания обрабатываемого материала, приводимое во вращение асинхронным электродвигателем переменного тока мощностью 22 кВт через редуктор и цепную передачу.

На внешних стенках котла установлены съёмные электронагревательные элементы общей мощностью 200 кВт. Поверх нагревательных элементов размещён слой теплоизоляции из пористой минеральной ваты и защитно-отражающий слой из тонких оцинкованных стальных листов.

Загрузка резиновой крошки производится через верхний люк, выгрузка девулканизированного материала осуществляется через нижний люк. Для предотвращения открытия крышек люков при наличии избыточного давления в котле люки оснащены байонетными затворами.

Открытие и закрытие крышек люков, а также поворот байонетных затворов осуществляется гидравлическим приводом от специальной станции, оснащённой электродвигателем мощностью 3 кВт, гидравлическим насосом, клапанами и системой охлаждения гидравлики.

Для регулирования давления и температуры внутри котла, а также для ведения процесса в соответствии с заданными параметрами, предусмотрены два пульта управления, а также датчики температуры и давления, установленные в рабочих зонах котла. Для предотвращения повышения давления в котле выше допустимого значения предусмотрен аварийный сбросной клапан.

Для загрузки материала в котёл используется специальный бункер ёмкостью 4 м³. Бункер устанавливается в специальном углублении для загрузки и перемещается к загрузочному люку котла с помощью тельфера грузоподъёмностью 2 тонны. В нижней части бункера имеется разгрузочная воронка с заслонкой. При открытии заслонки содержимое бункера пересыпается в загрузочный люк котла.

Тельфер установлен на двутавровой балке № 30 на высоте 6,5 м и перемещается вдоль балки приводом, работающим от мотор-редуктора мощностью 0,4 кВт. Подъёмное устройство тельфера работает от мотор-редуктора мощностью 3 кВт.

Для создания необходимого давления внутри котла вместе с загружаемым материалом подаётся около 300 литров воды. После окончания цикла технологического процесса производится сброс образовавшегося пара из котла по трубопроводу в ёмкость с водой. При этом происходит поглощение выделившегося пара водой с повышением её температуры на несколько градусов. Вода из ёмкости по второму трубопроводу подаётся в котёл для обработки материала следующего технологического цикла. Перекачка воды осуществляется насосом мощностью 0,5 кВт.

Для обслуживания бункера при загрузке материала, клапанов и контроля показаний приборов на уровне верхней части котла предусмотрена рабочая площадка.

В котёл загружается партия резиновой крошки массой 1200 кг в смеси со смягчителями и специальными химическими реагентами, после чего добавляется вода. В результате нагревания и испарения воды в замкнутом пространстве создаётся заданное давление. Во время процесса смесь перемешивается лопастной мешалкой. Под воздействием температуры и давления в продукте происходит химическая реакция девулканизации, в результате которой разрываются поперечные серные связи, и продукт приобретает свойства пластичности.

При этом происходит выделение некоторых летучих химических веществ, большая часть которых вместе с удаляющимся паром растворяется в воде в ёмкости для подпитки установки обезвреживания. Часть летучих веществ испаряется с поверхности продукта в зоне выгрузки из котла. В связи с этим зона выгрузки оборудуется вытяжной вентиляцией. Работы при выгрузке продукта производятся с обязательным использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Производительность установки составляет около 600 кг/час. В связи с тем, что производительность следующего по технологической цепи участка рафинирования в настоящее время в 2–3 раза ниже, участок обезвреживания работает периодически. В связи с этим предусмотрены места для создания запасов резиновой крошки и запасов продукта девулканизации на период от 1 до 3 суток.

Участок рафинирования и обработки вторичной резины

После выгрузки из котла девулканизированная резиновая крошка представляет собой продукт, который может приобретать пластические свойства при механической обработке. В связи с этим продукт направляется на участок рафинирования. Процесс рафинирования представляет собой протекающий под воздействием механического воздействия сложный физико-химический процесс, в результате которого продукт приобретает свойства полноценного заменителя сырой резины и может быть использован в производстве шин и резинотехнических изделий.

Процесс рафинирования осуществляется путем последовательной обработки продукта на трех (четырех) вальцах. В процессе обработки продукт приобретает форму однородной пластичной массы. При этом происходит испарение остатков воды, а также частично испаряются маслоподобные смягчители, содержащиеся в составе продукта. В ре-

зультате термомеханической деструкции и структурирования происходит выделение летучих химических веществ.

На участке установлены две рафинировочные вальцы типа **ХК-450/510ZG**, одни вальцы для точного рафинирования типа **ХК-450/510ZG**, а также одни вальцы для дополнительного рафинирования типа **1500-660/660**.

Девулканизированная резиновая крошка загружается вручную на передний валок первых вальцов **ХК-450/510ZG**. В ходе обработки продукт при необходимости подрезается вручную специальными ножами, затем в процессе обработки перемещается на задний валок, с которого срезается ножами в виде ленты и через специальные ролики подается на вторые вальцы типа **ХК-450/510ZG**.

На вторых вальцах резина обрабатывается в зазоре между валками, при необходимости также подрезается вручную. В процессе обработки материал перемещается на задний валок, с которого срезается ножами в виде ленты и через специальные ролики подается на третьи вальцы типа **ХК-450/510ZG**.

На третьих вальцах резина окончательно обрабатывается в зазоре между валками. Полностью обработанная резина срезается с заднего валка и накатывается на закаточный ролик в виде рулона из 10–20 слоев толщиной около 1 мм. После этого ролик останавливается, а намотанная резина срезается с него в виде единой дублированной пластины.

Полученные пластины подгоняются по установленному весу и упаковываются в полиэтиленовую пленку для отправки потребителю либо направляются на дополнительную обработку на вальцы типа **1500-660/660**.

Участок производства РТИ

На данном участке осуществляется изготовление длинномерных неформовых изделий, таких как прокладки пористые резиновые уплотнительные (поризол), пластины полимерные, а также другие уплотнительные изделия.

Для указанных целей используется предварительно разогретая резиновая смесь в виде ленты. Резиновая смесь подается на червячную машину теплого питания **МЧТ-63**. Червячная машина дополнительно разогревает и продавливает резиновую смесь через формующее приспособление, формирующее шайбы для поризола или дорн с мундштуком для изготовления пластин уплотнительных. Размеры формующего приспособления определяют геометрические параметры выпускаемого изделия.

После выхода из головки червячной машины сформированная заготовка изделия по направляющим роликам поступает в ванну с раствором поверхностно-активного вещества, предназначенным для охлаждения и обработки поверхности заготовки с целью предотвращения слипания в процессе вулканизации.

Охлажденная заготовка наматывается в бухты, которые укладываются на четырехзвенную тележку. После заполнения тележка по рельсам закатывается в вулканизационный котел.

Вулканизационный котел цилиндрической формы диаметром 1600 мм, горизонтального исполнения, оснащен одной крышкой с байонетными затворами. В котел заливается 200 литров воды, которая нагревается до температуры 150–160 °С и переходит в пар. Для дополнительного повышения давления в процессе вулканизации в котел подается сжатый воздух. Нагрев осуществляется электрическими нагревательными элементами.

Тележка с заготовками подается в котел, предварительно разогретый до температуры 80–90 °С, после чего крышка закрывается байонетным затвором и продолжается дальнейший нагрев. При достижении температуры 140–150 °С подается сжатый воздух для увеличения давления до 1,5–2,0 МПа. Периодическое включение и отключение подачи сжатого воздуха обеспечивает циркуляцию пара внутри котла, что способствует равномерному обогреву вулканизуемых изделий. Повышенное давление позволяет получить гладкую поверхность вулканизируемых изделий.

Для пористых изделий применяется пониженное давление и более поздняя подача сжатого воздуха, что необходимо для завершения процесса порообразования до момента достижения рабочего давления.

Процессы обогрева, порообразования и вулканизации протекают в течение 3–4 часов. В ходе процесса происходит выделение летучих химических соединений, которые после завершения цикла вулканизации удаляются в атмосферный воздух вместе с паром.

После сброса пара открывается крышка котла, тележка выкатывается из котла, и производится выгрузка готовых изделий.

1.4 Земельные ресурсы для намечаемой деятельности

Площадь участка 1,008 га.

1.5 Сведения о проектируемом объекте

Сырье, использованные цельнометаллокордные автошины типа ЦМК, поступают в участок подготовки колес. Затем сырье подается в станок для вырезания посадочного кольца. Данный вырезатель посадочного кольца является частью линии переработки шин в крошку. Его назначение вырезать посадочное кольцо с бока автошины. Это необходимый этап работы перед ее дроблением, так как посадочное кольцо сделано из очень жесткого материала, который не может быть обработан на последующих механизмах. Автошина устанавливается в пазы, колесо фиксируется, начинается кручение, выдвигается нож, происходит вырезания кольца, которое в последующем сжигается в пиролизной печи.

После вырезания посадочного кольца, автошину следует выжать, чтобы отделить оставшейся на нём стальной проволоки от резины. С помощью оборудования GSB-280, стальная проволока борта разделяется от резины. Таким образом, разделяя на отход в виде стальной проволоки и резину, которую используют как вторичное сырье.

После вырезания посадочного кольца и прохождения ленточного нарезателя, получившуюся резиновую ленту разрезается на заготовки в виде кусков.

Затем заготовки в виде кусков подаются на линию по переработке сырья в крошку. Данный агрегат состоит из основного и вспомогательного механизма.

Заготовки в виде кусков, через подачу сырья направляется в основной механизм (Истиратель), где происходит истирание резины в крошку до необходимого размера. После, истертая резина в крошку необходимого размера, поступает в вибросито для просеивания и направляется в малый податчик. Затем через магнитный сепаратор загружается в мешки и отправляется на регенерат (фракция 0–1) и на продажу (фракция 1–4). Не просеянное в вибросито крошка, обратно поступает в истиратель. В данном технологическом процессе, воздействие на окружающую, воздушную среду отсутствует.

Оборудование по изготовлению гранулированной резиновой крошки, фракцией 0–4 мм.:

Участок подготовки сырья.

Технологический процесс аналогичен участку подготовки сырья оборудования по изготовлению вальцованной резиновой крошки. Разница лишь в исходном сырье, для производства вальцованной крошки перерабатывают изношенные шины типа ЦМК, а для производства гранулированной крошки перерабатывают традиционные шины (покрышки).

Участок переработки сырья в крошки.

Заготовки в виде кусков крупногабаритных шин и более мелкие шины целиком загружаются на транспортер **PD12080**, который перемещает материал в загрузочную камеру двухвального шредера **GL40130**.

Из загрузочной камеры материал захватывается ножами шредера, расположенными на двух валах, вращающихся навстречу друг другу. В зазоре между ножами материал раздробляется на фрагменты и падает на сито **SXJ1020**. Фрагменты размером менее **75×75 мм** проходят сквозь сито и отбираются посредством двух транспортеров **PD8025** и далее попадают на транспортер **PD8070**, который перемещает материал на вторую стадию дробления.

Фрагменты размером более **75×75 мм** не проходят сквозь сито и посредством транспортера **PD8060**, возвращаются в дробильную камеру шредера.

Дальнейшее дробление материала производится в сепараторе стального корда **LGF52120**. Особая форма ножей позволяет перерабатывать цельнометаллокордные крупногабаритные шины, содержащие металлокорд диаметром до **5–10 мм**, при этом после дробления в сепараторе удается сразу извлечь до **90 %** содержащегося металлокорда.

Раздробленный в сепараторе материал поступает на транспортер **PD8040**. При прохождении материала по транспортеру металлокорд отделяется от резиновой массы магнитным сепаратором **CXH3080**.

Далее материал поступает на шнековый транспортер **LX2540** и перемещается на вибросито **SFJM100**.

На вибросите производится отсев резиновой фракции от текстильного корда. После отделения текстильного корда материал направляется на третью стадию дробления шнековым транспортером **LX2540**.

На третьей стадии производится окончательное дробление материала гранулятором **PC5210**. При дроблении получается резиновая крошка различных фракций с размерами частиц от **0,5 мм до 5 мм**. При этом от резины полностью отделяются остатки металлического и текстильного корда.

Размолотый материал из гранулятора выгружается на вибросито **ZDS7530**.

Вибросито разделяет крошку на две фракции. Размеры фракций регулируются путем установки сеток различного диаметра. Далее две фракции перерабатываются раздельно. На верхней сетке вибросита отделяются не перемолотые остатки текстильного и металлического корда.

Дальнейшая переработка заключается в тщательной полной очистке полученной резиновой крошки от текстильных и металлических включений. Передвижение материала от вибросита до загрузки в мешки или другую тару производится пневмотранспортом по системе трубопроводов.

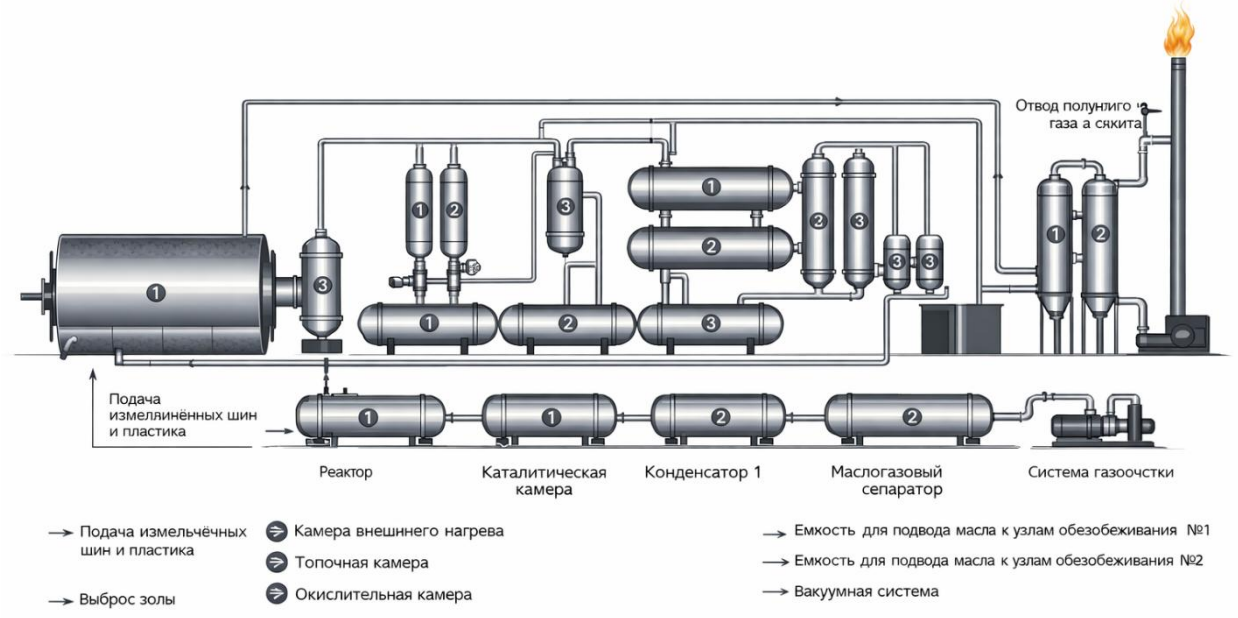
От вибросита материал пневмотранспортом переносится в **циклоны XFJ500**. В циклонах происходит очистка резиновой крошки от мелко раздробленного текстиля и пыли. На выходе из циклонов установлены валковые магнитные сепараторы **CXG32540**, которые производят полную очистку резиновой крошки от металлических включений.

Далее пневмотранспорт переносит готовую резиновую крошку в четыре бункера **LD500**. В случае скопления большого количества готовой продукции могут быть задействованы два резервных бункера **LD700**. Из бункеров резиноваякрошка выгружается в мешки или другую тару, затем отправляются на дополнительную очистку и измельчение в Промплощадку № 2.

В комплекте оборудования предусмотрены две аспирационных системы CCX1000, на второй и третьей стадии дробления, для удаления раздробленного до пылевидного состояния текстильного корда. К системе третьей стадии дробления подключается также оборудование заключительных стадий. На первой стадии очистки воздуха не требуется, так как при крупном размере практически нет пылевидных выделений.

Удаленный в циклонах XFJ500 и аспирационных системах CCX1000 раздробленный текстиль и пыль собирается в мешки и утилизируется в пиролизной печи. Весь технологический процесс производства крошек замкнутый, в результате чего воздействие на окружающую среду отсутствует.

Участок пиролиза:



Промышленная установка пиролиза находится в составе комплекса по переработке изношенных шин.

Переработка изношенных шин направлена в основном на получение резиновой крошки, нашедшей широкое применение в различных отраслях, однако не удается полностью перерабатывать изношенные шины с получением резиновой крошки. Практически не перерабатываются бортовые зоны шин, шины с сильно поврежденным каркасом, шины, содержащие большое количество текстильного корда, каркасы крупногабаритных шин, содержащие металлокорд большого диаметра. В процессе получения резиновой крошки образуется большое количество дробленого текстильного корда, засоренного мелкой резиновой фракцией и не поддающегося дальнейшей переработке. Также отходы подлежат пиролизной переработке. В процессе пиролизной переработки получается продукция в виде:

• жидкой фракции — пиролизное печное топливо (мазут);
• твердой фракции — технического углерода (пирокарбон);
• металла;
• газа.

Производство состоит из участков:

– участка для хранения сырья (цельных изношенных автопокрышек, вырезанных бортовых колец, др. резиновых и текстильных отходов);

– участка пиролизной переработки резиновых отходов.

Сырье загружается в сосуд из жаростойкого материала – реторту через люк загрузки сырья, после чего винты люка плотно закручиваются. Реторта помещается в пиролизную установку, имеющую горизонтальную вращающуюся конструкцию, под которой рас-

положены газовые горелки. Сырье нагревается посредством теплопередачи через стенки реторты и подвергается термическому разложению. Розжиг печей под пиролизной установкой происходит за счет подачи жидкого топлива от стороннего источника.

Образующиеся газообразные продукты термического разложения декомпрессором выводятся в систему охлаждения и разделения на жидкие и газообразные фракции. При этом нефтегазовая смесь проходит три ступени конденсации. В первой ступени отделяется тяжелая фракция с температурой кипения 250–350°С. Во второй – жидкая фракция с температурой кипения 160–260°С и в третьей – конденсация легкокипящей фракции с температурой кипения 85–160°С. Контроль процесса термического разложения происходит с помощью датчиков температуры и давления.

Несконденсирующиеся газы, которые не получилось конденсировать, собираются в гидрозатворе теплообменника, откуда газ после очистки направляется на пиролизную установку для использования в качестве топлива для подогрева пиролизных установок, что в большом объеме экономит энергию. Подача жидкого топлива к горелкам печей после этого прекращается пламеносителем. Излишки газа сжигаются в особой печи.

Жидкая фракция продуктов разложения резиновых отходов, сконденсировавшись в кожухотрубных конденсаторах и охладившись в змеевике бассейна, собирается в двух маслосборниках для тяжелых углеводородов. В третьем маслосборнике собираются легкие углеводороды, которые поступают из маслосборников для тяжелых углеводородов в теплообменник, через теплообменник проходят последнюю ступень охлаждения, а несконденсирующиеся газы поступают в гидрозатвор.

Во время производства, температура декомпрессора должна быть в пределах 310±10°С, температура кожуха – в пределах 400±10°С, температура вытяжного вентилятора около 300°С.

Когда температура внутри установки достигает 400°С, отходы внутри установки полностью разлагаются, подогрев останавливается, а пиролизная установка остывает путем естественного воздушного охлаждения.

После снижения температуры, при температуре в пределах 80–160°С, оператор ослабляет винты люка для удаления технического углерода. Открытие люка производится на расстоянии с помощью 4-х метрового выносного крюка. Люк фиксируется, затем включается вращение пиролизной установки и далее подключается система автоматического удаления техуглерода. Вывод сажи выполняется высокоэффективно и экологично, в полностью герметизированном положении.

После отбора технического углерода раскручиваются винты загрузочно-выгрузочного люка, и из установки удаляется металл (металлокорд и бортовая проволока).

Образующийся во время подогрева выхлопной дым после очистки освобождается от сажи. Система удаления дыма укомплектована водяной фильтрационной системой (скрубберного типа), эффективность очистки дымовых газов составляет более 95 %.

В атмосферный воздух осуществляется выброс только очищенных дымовых газов, соответствующих установленным экологическим нормативам.

В процессе сжигания в пиролизной печи изношенных шин в атмосферный воздух могут выделяться следующие загрязняющие вещества: диоксид азота (NO_2), оксид азота (NO), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (угарный газ, CO), сероводород (H_2S), алканы С12–С19 (углеводороды предельные, в пересчёте на углерод), зола от сжигания жидкого топлива (в пересчёте на ванадий).

Для выполнения ремонтных работ на территории предприятия применяется электрогазовая сварка. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества, в том числе: оксиды железа (в пересчёте на железо), марганец и его соединения (в пересчёте на оксид марганца (IV)), диоксид азота (NO_2), фтористые газообразные соединения (в пересчёте на фтор).

Промплощадка № 2

Участок дробления

Гранулированная резиновая крошка, полученная на оборудовании по изготовлению гранулированной резиновой крошки на промплощадке № 1 фракцией 0–4 мм, доставляется в цех по производству регенерата и дорабатывается до фракции 0–1 мм с очисткой от металлических и текстильных включений на агрегатах доработки резиновой крошки в одну или две стадии.

Для этих целей в цехе установлены два идентичных агрегата. Различие между стадиями заключается в установленном зазоре между валками: на первой стадии зазор составляет 3–4 мм, на второй стадии — 0–0,5 мм.

Резиновая крошка фракции 0–2 мм с незначительным содержанием текстильных и металлических включений подается непосредственно на вторую стадию дробления.

Сырьё крупных фракций либо с повышенным содержанием текстильных и металлических включений проходит две стадии обработки.

Основным агрегатом являются дробильные вальцы XCP-450B-G с диаметром валков 450 мм и шириной рабочей части валков 760 мм.

Материал, обрабатываемый на вальцах, под действием сил трения затягивается в зазор между валками. Ширина зазора регулируется в пределах от 1 до 10 мм. Вследствие разности окружных скоростей рабочих поверхностей валков частицы материала в зазоре между валками подвергаются деформации сдвига, в результате чего происходит их измельчение.

Над валками установлена загрузочная воронка, через которую обрабатываемый материал направляется на рабочие поверхности валков.

После измельчения материал падает на верхнюю сетку вибросита, где осуществляется отделение текстильных включений от резиновой крошки.

Текстильный корд и нераздробленные фрагменты остаются на сетке, а вся раздробленная резина проходит через сетку. Текстильный корд отбирается вручную и сжигается в пиролизной печи промплощадки № 1. Нераздробленные фрагменты направляются на повторное дробление.

Далее осуществляется просев через вторую, более мелкую сетку. На сетке остаётся недостаточно раздробленная фракция, которая через левый выход скатывается с вибросита на ленточный транспортер типа SSD500×6000 и направляется на повторное дробление.

При движении по транспортеру фракция проходит через ленточный магнитный сепаратор типа DC500×1800, где происходит отделение от основной массы металлической составляющей покрышки в виде раздробленной тонкой проволоки (типа иголок). Отобранный металл падает в специальную ёмкость, а частично очищенная от металла смесь при дальнейшем движении по транспортеру SSD500×6000 поступает в загрузочную воронку дробильных вальцов XCP-450B-G.

Фракция, просеявшаяся через вторую, более мелкую сетку, представляет собой готовую резиновую крошку с незначительным содержанием металлических и текстильных включений. Данная фракция скатывается с вибросита через правый выход на ленточный транспортер типа SSD400×3000.

При движении по транспортеру резиновая крошка проходит через ленточный магнитный сепаратор типа DC500×1500, после чего поступает в загрузочную воронку одновалкового магнитного сепаратора типа CX20-1.

После прохождения через одновалковый магнитный сепаратор крошка выгружается на второй транспортер типа SSD400×3000 и по транспортеру направляется в загрузочную воронку двухвалкового магнитного сепаратора типа CX20-2.

Затем крошка проходит через двухвалковый магнитный сепаратор, выгружается на третий транспортер типа SSD400×3000 и по транспортеру поступает в поддон для сбора и транспортирования резиновой крошки на участок сепарации текстильного корда.

Таким образом, после выхода из вибросита окончательно раздробленная фракция подвергается четырёхкратной очистке от металлических включений: один раз на ленточ-

ном магнитном сепараторе и три раза на валковых магнитных сепараторах. При этом металлические включения полностью отделяются от основной массы и собираются в специальные ёмкости.

В процессе дробления резиновой крошки воздействие на окружающую атмосферную среду отсутствует.

Участок сепарации текстильного корда

Основным оборудованием для отделения текстильного корда от резиновой крошки является воздушный центробежный сепаратор с замкнутым потоком воздуха типа HD-XF1200.

Для подачи резиновой крошки в загрузочную воронку сепаратора используются шнековые транспортеры типа GX200×1000 для горизонтального перемещения резиновой крошки и типа GX200×5000 для вертикального перемещения резиновой крошки.

Резиновая крошка подаётся вручную на горизонтальный шнековый транспортер, затем перемещается вертикальным шнековым транспортером и по наклонному лотку под действием собственного веса поступает в загрузочную воронку сепаратора.

Материал через воронку подаётся на вращающийся распределительный диск и под действием центробежной силы отбрасывается к стенкам корпуса. При прохождении через сепаратор резиновая крошка попадает в поток воздуха. При закручивании воздушного потока в смеси резиновой крошки возникают центробежные силы, которые отбрасывают более тяжёлые частицы резиновой крошки к внешним стенкам сепаратора. По стенкам резиновая крошка оседает и удаляется из сепаратора через боковой выход.

Более лёгкие по сравнению с резиновой крошкой включения текстильного материала остаются в потоке воздуха, осаждаются в центральной зоне сепаратора и удаляются через центральный выход, где собираются при помощи фильтрующего мешка. В фильтрующем мешке осуществляется фильтрация выходящего воздуха. Уловленный текстильный корд утилизируется в пиролизной печи.

Вторая стадия переработки крошки

Вторая стадия переработки резиновой крошки включает аналогичный агрегат измельчения резиновой крошки и участок сепарации текстильного корда первой стадии. Подача измельчённого и очищенного на первой стадии материала осуществляется с помощью транспортёра. На второй стадии производится окончательное измельчение и очистка. Далее резиновая крошка фасуется в мешки по 40 кг и передаётся на обезвреживание.

Участок обезвреживания

На участке обезвреживания установлено технологическое оборудование, с помощью которого осуществляется химическая реакция девулканизации.

Оборудование представляет собой котёл типа **GB150-98** ёмкостью 6 м³, работающий под избыточным давлением внутри котла до 48 кгс/см² (4,72 МПа) при температуре до 325 °С.

Котёл цилиндрической формы. Внутри котла расположено лопастное устройство для перемешивания обрабатываемого материала, приводимое во вращение асинхронным электродвигателем переменного тока мощностью 22 кВт через редуктор и цепную передачу.

На внешних стенках котла установлены съёмные электронагревательные элементы общей мощностью 200 кВт. Поверх нагревательных элементов размещён слой теплоизоляции из пористой минеральной ваты и защитно-отражающий слой из тонких оцинкованных стальных листов.

Загрузка резиновой крошки производится через верхний люк, выгрузка девулканизированного материала осуществляется через нижний люк. Для предотвращения открытия крышек люков при наличии избыточного давления в котле люки оснащены байонетными затворами.

Открытие и закрытие крышек люков, а также поворот байонетных затворов осуществляется гидравлическим приводом от специальной станции, оснащённой электродви-

гателем мощностью 3 кВт, гидравлическим насосом, клапанами и системой охлаждения гидравлики.

Для регулирования давления и температуры внутри котла, а также для ведения процесса в соответствии с заданными параметрами, предусмотрены два пульта управления, а также датчики температуры и давления, установленные в рабочих зонах котла. Для предотвращения повышения давления в котле выше допустимого значения предусмотрен аварийный сбросной клапан.

Для загрузки материала в котёл используется специальный бункер ёмкостью 4 м³. Бункер устанавливается в специальном углублении для загрузки и перемещается к загрузочному люку котла с помощью тельфера грузоподъёмностью 2 тонны. В нижней части бункера имеется разгрузочная воронка с заслонкой. При открытии заслонки содержимое бункера пересыпается в загрузочный люк котла.

Тельфер установлен на двутавровой балке № 30 на высоте 6,5 м и перемещается вдоль балки приводом, работающим от мотор-редуктора мощностью 0,4 кВт. Подъёмное устройство тельфера работает от мотор-редуктора мощностью 3 кВт.

Для создания необходимого давления внутри котла вместе с загружаемым материалом подаётся около 300 литров воды. После окончания цикла технологического процесса производится сброс образовавшегося пара из котла по трубопроводу в ёмкость с водой. При этом происходит поглощение выделившегося пара водой с повышением её температуры на несколько градусов. Вода из ёмкости по второму трубопроводу подаётся в котёл для обработки материала следующего технологического цикла. Перекачка воды осуществляется насосом мощностью 0,5 кВт.

Для обслуживания бункера при загрузке материала, клапанов и контроля показаний приборов на уровне верхней части котла предусмотрена рабочая площадка.

В котёл загружается партия резиновой крошки массой 1200 кг в смеси со смягчителями и специальными химическими реагентами, после чего добавляется вода. В результате нагревания и испарения воды в замкнутом пространстве создаётся заданное давление. Во время процесса смесь перемешивается лопастной мешалкой. Под воздействием температуры и давления в продукте происходит химическая реакция девулканизации, в результате которой разрываются поперечные серные связи, и продукт приобретает свойства пластичности.

При этом происходит выделение некоторых летучих химических веществ, большая часть которых вместе с удаляющимся паром растворяется в воде в ёмкости для подпитки установки обезвреживания. Часть летучих веществ испаряется с поверхности продукта в зоне выгрузки из котла. В связи с этим зона выгрузки оборудуется вытяжной вентиляцией. Работы при выгрузке продукта производятся с обязательным использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Производительность установки составляет около 600 кг/час. В связи с тем, что производительность следующего по технологической цепи участка рафинирования в настоящее время в 2–3 раза ниже, участок обезвреживания работает периодически. В связи с этим предусмотрены места для создания запасов резиновой крошки и запасов продукта девулканизации на период от 1 до 3 суток.

Участок рафинирования и обработки вторичной резины

После выгрузки из котла девулканизированная резиновая крошка представляет собой продукт, который может приобретать пластические свойства при механической обработке. В связи с этим продукт направляется на участок рафинирования. Процесс рафинирования представляет собой протекающий под воздействием механического воздействия сложный физико-химический процесс, в результате которого продукт приобретает свойства полноценного заменителя сырой резины и может быть использован в производстве шин и резинотехнических изделий.

Процесс рафинирования осуществляется путем последовательной обработки продукта на трех (четырех) вальцах. В процессе обработки продукт приобретает форму одно-

родной пластичной массы. При этом происходит испарение остатков воды, а также частично испаряются маслоподобные смягчители, содержащиеся в составе продукта. В результате термомеханической деструкции и структурирования происходит выделение летучих химических веществ.

На участке установлены две рафинировочные вальцы типа **ХК-450/510ZG**, одни вальцы для точного рафинирования типа **ХК-450/510ZG**, а также одни вальцы для дополнительного рафинирования типа **1500-660/660**.

Девулканизированная резиновая крошка загружается вручную на передний валок первых вальцов **ХК-450/510ZG**. В ходе обработки продукт при необходимости подрезается вручную специальными ножами, затем в процессе обработки перемещается на задний валок, с которого срезается ножами в виде ленты и через специальные ролики подается на вторые вальцы типа **ХК-450/510ZG**.

На вторых вальцах резина обрабатывается в зазоре между валками, при необходимости также подрезается вручную. В процессе обработки материал перемещается на задний валок, с которого срезается ножами в виде ленты и через специальные ролики подается на третьи вальцы типа **ХК-450/510ZG**.

На третьих вальцах резина окончательно обрабатывается в зазоре между валками. Полностью обработанная резина срезается с заднего валка и накатывается на закаточный ролик в виде рулона из 10–20 слоев толщиной около 1 мм. После этого ролик останавливается, а намотанная резина срезается с него в виде единой дублированной пластины.

Полученные пластины подгоняются по установленному весу и упаковываются в полиэтиленовую пленку для отправки потребителю либо направляются на дополнительную обработку на вальцы типа **1500-660/660**.

Участок производства РТИ

На данном участке осуществляется изготовление длинномерных неформовых изделий, таких как прокладки пористые резиновые уплотнительные (поризол), пластины полимерные, а также другие уплотнительные изделия.

Для указанных целей используется предварительно разогретая резиновая смесь в виде ленты. Резиновая смесь подается на червячную машину теплого питания **МЧТ-63**. Червячная машина дополнительно разогревает и продавливает резиновую смесь через формующее приспособление, формирующее шайбы для поризола или дорн с мундштуком для изготовления пластин уплотнительных. Размеры формующего приспособления определяют геометрические параметры выпускаемого изделия.

После выхода из головки червячной машины сформированная заготовка изделия по направляющим роликам поступает в ванну с раствором поверхностно-активного вещества, предназначенным для охлаждения и обработки поверхности заготовки с целью предотвращения слипания в процессе вулканизации.

Охлажденная заготовка наматывается в бухты, которые укладываются на четырехзвенную тележку. После заполнения тележка по рельсам закатывается в вулканизационный котел.

Вулканизационный котел цилиндрической формы диаметром 1600 мм, горизонтального исполнения, оснащен одной крышкой с байонетными затворами. В котел заливается 200 литров воды, которая нагревается до температуры 150–160 °С и переходит в пар. Для дополнительного повышения давления в процессе вулканизации в котел подается сжатый воздух. Нагрев осуществляется электрическими нагревательными элементами.

Тележка с заготовками подается в котел, предварительно разогретый до температуры 80–90 °С, после чего крышка закрывается байонетным затвором и продолжается дальнейший нагрев. При достижении температуры 140–150 °С подается сжатый воздух для увеличения давления до 1,5–2,0 МПа. Периодическое включение и отключение подачи сжатого воздуха обеспечивает циркуляцию пара внутри котла, что способствует равномерному обогреву вулканизуемых изделий. Повышенное давление позволяет получить гладкую поверхность вулканизируемых изделий.

Для пористых изделий применяется пониженное давление и более поздняя подача сжатого воздуха, что необходимо для завершения процесса порообразования до момента достижения рабочего давления.

Процессы обогрева, порообразования и вулканизации протекают в течение 3–4 часов. В ходе процесса происходит выделение летучих химических соединений, которые после завершения цикла вулканизации удаляются в атмосферный воздух вместе с паром.

После сброса пара открывается крышка котла, тележка выкатывается из котла, и производится выгрузка готовых изделий.

1.6 Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду, иные вредные антропогенные воздействия

Под эмиссиями понимаются [1] поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность. В результате намечаемой деятельности ожидаются эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

1.6.1 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух

На предприятии источниками выделения загрязняющих веществ являются: пиролизная печь №1 и №2, печь для сжигания попутного газа, емкости хранения печного топлива, электро-газосварочные аппараты, установка обеспыливания GB 150-98, вальцы рафинирующие XK-450/510ZG, вальцы рафинирующие 1500-660/660, автоклав, металлообрабатывающие станки, емкости хранения мазута.

Всего на период эксплуатации по площадке №1 предусмотрено 5 организованных и 16 неорганизованных источников загрязнения.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет.

Источники загрязнения № 0001– пиролизная печь №1 время работы 1300 час/год Резиновые отходы 600 тн;

Источник загрязнения №0002 – пиролизная печь №2 время работы 1300 час/год Резиновые отходы - 800 тн;

Источник загрязнения №0003 – печь сжигания попутного газа. Время работы 800 ч/год.

Источники загрязнения №6001 – емкость мазута 61 м3. Время 8760 час/год.;

Источники загрязнения №6002 – емкость мазута 72 м3. Время 8760 час/год.;

Источники загрязнения №6003 – сварка-резка. Время 8760 час/год;

Источники загрязнения №6004 – резервуар мазута. Время 8760 час/год;

Источники загрязнения №6005 – линия переработки шин. Изношенные автомобильные шины – 4000тн/год. Время 1500 час/год;

Источники загрязнения №6006 – линия переработки шин. Изношенные автомобильные шины – 1000тн/год. Время 250 час/год;

Источники загрязнения №6007 – гидравлический вулканизационный пресс модульных плиток. Резиновая крошка- Время 1600 час/год;

Источники загрязнения №6008 – гидравлический вулканизационный пресс модульных дорожек. Резиновая крошка- Время 400 час/год;

Источники загрязнения №6009 – гидравлический вулканизационный пресс модульных плиток. Резиновая крошка- Время 1600 час/год;

Источники загрязнения №6010 – миксер №1 Время 800 час/год;

Источники загрязнения №6011 – миксер №1 Время 800 час/год;

Источники загрязнения №6012 – смеситель. Резиновая крошка 360 т/год. Время 630 час/год;

Источники загрязнения №6013 – смеситель. Резиновая крошка 360 т/год. Время 630 час/год;

Источники загрязнения №6014 – токарный, шлифовальный, заточный станок. Время 1000 час/год;

Источники загрязнения №0004 – настенный котел. Время 6000 час/год;

Источники загрязнения №0005 – газовая плита. Время 1000 час/год;

Источники загрязнения №6015 – лента конвейерная №1. Резиновая крошка;

Источники загрязнения №6016 – лента конвейерная №1. Резиновая крошка;

Всего на период эксплуатации по площадке №2 предусмотрено 4 организованных и 20 неорганизованных источников загрязнения.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет.

Источники загрязнения № 0006– установка обессирования резиновой крошки время работы 288 час/год;

Источник загрязнения №0007 – вальцы рафинирующие по производству шинного регенератора время работы 288 час/год;

Источник загрязнения №0008 – вальцы рафинирующие время работы 288 час/год

Источник загрязнения №6017 – резиносмеситель время работы 1120 час/год

Источник загрязнения №6018 – вальцы смеситель время работы 1120 час/год

Источник загрязнения №6019– вулканизационный пресс время работы 480 час/год

Источник загрязнения №6020– вулканизационный пресс время работы 480 час/год

Источник загрязнения №6021– резинообрабатывающая машина время работы 960 час/год

Источник загрязнения №0009– автоклав время работы 960 час/год

Источник загрязнения №6022– резак время работы 120 час/год

Источник загрязнения №6023– сварка время работы 120 час/год

Источники загрязнения №6024 – емкость мазута 20 м3. Время 8760 час/год.;

Источники загрязнения №6025 – емкость мазута 20 м3. Время 8760 час/год.;

Источники загрязнения №6026 – резиносмеситель.

Источники загрязнения №6027 – вальцы смеситель.

Источники загрязнения №6028 – вулканизационный пресс.

Источники загрязнения №6029 – экструдер.

Источники загрязнения №6030 – линия вулканизации.

Источники загрязнения №6031 – станок для резки.

Источники загрязнения №6032 – плиточный вулканизатор.

Источники загрязнения №6033 – вальцы смеситель.

Источники загрязнения №6034 – формовочный барабан.

Источники загрязнения №6035 – двухвалковый предер.

Источники загрязнения №6036 – пресс.

Перечень источников и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3.1 и 3.3.

Величины эмиссий в атмосферу определены расчетным путем. Перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе проектной информации. Определение количественных и качественных характеристик выбросов вредных веществ проведено с применением расчетных (расчетно-аналитических) методов.

Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических

процессов производства, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных источников.

Внедрение мероприятий мониторинга за выбросами вредных веществ на границе СЗЗ на территории 1 раз в квартал.

г.Шымкент, ТОО Экошина

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 газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		пиролизная печь №1	1	1300	труба	1	0001	15	0.3	2	0.141372	70	100	50	
		пиролизная печь №1	1	1300											
001		пиролизная печь №2	1	1300	труба	1	0002	15	0.3	2	0.141372	70	100	50	
		пиролизная печь №2	1	1300											
001		печь для сжигания попутного газа	1	800	труба	1	0003	15	0.3	2	0.141372	70	100	50	
001		настенный котел	1	6000	труба	1	0004	15	0.3	2	0.141372	70	100	50	

001		газовая плита	1	1000	труба	1	0005	10	0.3	2	0.141372	70	100	50		

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

ца лин. ирина ого ка	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 ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03353552	237.215	1.336156	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.005449522	38.547	0.21712535	
				0330	Сера диоксид (526)	0.147	1039.810	5.88	
				0337	Углерод оксид (594)	0.09703152	686.356	3.8647047	
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (331)	0.003166667	22.400	0.1266666667	
				0301	Азота (IV) диоксид(4)	0.03348312	236.844	1.78246936	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.005441007	38.487	0.289651271	
				0330	Сера диоксид (526)	0.147	1039.810	7.84	
				0337	Углерод оксид (594)	0.09679488	684.682	5.1523132	
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (331)	0.003166667	22.400	0.1688888889	
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00004944	0.350	0.003704	
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.000008034	0.057	0.0006019	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0005568	3.939	0.04176	
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00004944	0.350	0.0006176	

				0304	Азот (II) оксид (6)	0.000008034	0.057	0.00010036	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0005568	3.939	0.00696	
				0301	Азота (IV) диоксид (	0.00004944	0.350	0.0006176	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		обессирование резиновой крошки	1	288	труба	1	0006	10	0.3	2	0.141372	70	100	50	
002		вальцы рафин. шинного регениратора	1	288	труба	1	0007	10	0.3	2	0.141372	70	100	50	
002		вальцы рафинирующие	1	288	труба	1	0008	10	0.3	2	0.141372	70	100	50	

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					4)				
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.000008034	0.057	0.00010036	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0005568	3.939	0.00696	
				0330	Сера диоксид (526)	0.00000068	0.005	0.000000706	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00000311	0.022	0.000003226	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.00000592	0.042	0.00000613	
				0514	Изобутилен (285)	0.0000329	0.233	0.0000341	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (	0.0000039	0.028	0.00000405	
					637)				
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000268	0.019	0.00000278	
				1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000494	0.349	0.0000512	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00000625	0.044	0.00000648	
				2704	Бензин (нефтяной,	0.0001012	0.716	0.000105	
					малосернистый) /в				
					пересчете на углерод/				
					(60)				
				0330	Сера диоксид (526)	0.00000068	0.005	0.000000706	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00000311	0.022	0.000003226	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.00000592	0.042	0.00000613	
				0514	Изобутилен (285)	0.0000329	0.233	0.0000341	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (	0.0000039	0.028	0.00000405	
					637)				
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000268	0.019	0.00000278	
				1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000494	0.349	0.0000512	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00000625	0.044	0.00000648	
				2704	Бензин (нефтяной,	0.0001012	0.716	0.000105	
					малосернистый) /в				
					пересчете на углерод/				
					(60)				

				0330	Сера диоксид (526)	0.00000068	0.005	0.000000706	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00000311	0.022	0.000003226	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.00000592	0.042	0.00000613	
				0514	Изобутилен (285)	0.0000329	0.233	0.0000341	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.0000039	0.028	0.00000405	
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000268	0.019	0.00000278	
				1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000494	0.349	0.0000512	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		автоклав	1	960	труба	1	0009	10	0.3	2	0.141372	70	100	50	
001		резервуар 72м3	1	8760	неорг	1	6001	2				30	100	50	80
001		резервуар 60м3	1	8760	неорг	1	6002	2				30	100	50	80
001		сварка	1	2080	неорг	1	6003	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00000625	0.044	0.00000648	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0001012	0.716	0.000105	
				0337	Углерод оксид (594)	0.000002133	0.015	0.00000737	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00000377	0.027	0.00001302	
40				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000525		0.000044352	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.00186975		0.015795648	
40				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.000007		0.00005908	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.002493		0.02104092	
40				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.001425		0.0107	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0001227		0.00092	
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0002		0.0015	
				0337	Углерод оксид (594)	0.001773		0.0133	
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (	0.0001		0.00075	

				0344	627) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	0.00044		0.0033	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		резервуар для мазута	1	8760	неорг	1	6004	2				30	100	50	80
001		линия переработки шин	1	1500	неорг	1	6005	2				30	100	50	80
001		линия изношенных шин	1	1500	неорг	1	6006	2				30	100	50	80
001		гидравлический вулк пресс модульных плиток	1	1600	неорг	1	6007	2				30	100	50	80
001		гидравлический вулк пресс модульных	1	1600	неорг	1	6008	2				30	100	50	80

001		дорожек гидравлический вулк пресс	1	1600	неорг	1	6009	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)				
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0001867		0.0014	
40				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000525		0.0000044352	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.00186975		0.001579568	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.00474		0.0256	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00837		0.0452	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.00474		0.0256	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00837		0.0452	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.00593		0.0341	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.01046		0.0603	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.00593		0.0341	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.01046		0.0603	

40				0337 0516	Углерод оксид (594) 2-Метилбута-1,3-диен	0.00593 0.01046		0.0341 0.0603	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		модульных плиток													
001		миксер №1	1	800	неорг	1	6010	2				30	100	50	80
001		миксер №2	1	800	неорг	1	6011	2				30	100	50	80
001		смеситель	1	800	неорг	1	6012	2				30	100	50	80
001		пресс машина	1	800	неорг	1	6013	2				30	100	50	80
001		токарный шлифовальный	2	1000	неорг	1	6014	2				30	100	50	80
001		заточный станок ленточный конвейер №1	1	800	неорг	1	6015	2				30	100	50	80
001		ленточный конвейер №2	1	800	неорг	1	6016	2				30	100	50	80
002		резиносмеситель	1	1120	неорг	1	6017	2				30	100	50	80
002		вальцы смесительные	1	1120	неорг	1	6018	2				30	100	50	80
002		вулканизационный пресс	1	480	неорг	1	6019	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(355)				
40				0330	Сера диоксид (526)	0.00213		0.00613	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0025		0.0072	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.01722		0.0496	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.00213		0.00613	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0025		0.0072	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.01722		0.0496	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.1067		0.307	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.1883		0.542	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.1067		0.307	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.1883		0.542	
40				2902	Взвешенные вещества	0.0072		0.07815	
				2930	Пыль абразивная (1046*)	0.004		0.04032	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.00213		0.00613	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0025		0.0072	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.01722		0.0496	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.00213		0.00613	
				0337	Углерод оксид (594)	0.0025		0.0072	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.01722		0.0496	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.000000817		0.00000141	
				0337	Углерод оксид (594)	0.000001367		0.00000236	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071		0.00001227	

				0514	Изобутилен (285)	0.0000396		0.0000684	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055		0.0000095	
				0526	Этен (680)	0.000087		0.0001503	
				0618	1-(Метилвинил)бензол	0.00000275		0.00000475	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		вулканизационный пресс	1	480	неорг	1	6020	2				30	100	50	80
002		резинообрабатывающая машина	1	960	неорг	1	6021	2				30	100	50	80
002		резак	1	120	неорг	1	6022	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(360)				
				0620	Винилбензол (120)	0.00000275		0.00000475	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468		0.0000081	
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.000003217		0.00000556	
				1611	Оксиран (445)	0.000001847		0.00000319	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075		0.00001296	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047		0.0000812	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.000000817		0.00000141	
				0337	Углерод оксид (594)	0.000001367		0.00000236	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071		0.00001227	
				0514	Изобутилен (285)	0.0000396		0.0000684	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055		0.0000095	
				0526	Этен (680)	0.000087		0.0001503	
				0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275		0.00000475	
				0620	Винилбензол (120)	0.00000275		0.00000475	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468		0.0000081	
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.000003217		0.00000556	
				1611	Оксиран (445)	0.000001847		0.00000319	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075		0.00001296	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047		0.0000812	
40				0337	Углерод оксид (594)	0.000002133		0.00000737	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00000377		0.00001302	
40				0123	Железо (II, III)	0.02025		0.00875	

					оксиды /в пересчете на железо/ (277)				
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.0003056		0.000132	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		сварка	1	960	неорг	1	6023	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/ (332)				
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083		0.00468	
				0337	Углерод оксид (594)	0.01375		0.00594	
40				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00371		0.01283	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003194		0.001104	
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000521		0.0018	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00462		0.01596	
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0002604		0.0009	
				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.001146		0.00396	
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.000486		0.00168	

					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		резервуар для мазута 20м3	1	8760	неорг	1	6024	2				30	100	50	80
002		резервуар для мазута 20м3	1	8760	неорг	1	6025	2				30	100	50	80
002		резиносмеситель	1	1120	неорг	1	6026	2				30	100	50	80
002		вальцы смеситель	1	1120	неорг	1	6027	2				30	100	50	80
002		вулканизационный пресс	1	480	неорг	1	6028	2				30	100	50	80

002		экструдер	1	480	неорг	1	6029	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					казахстанских месторождений) (503)				
40				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000525		0.0000044352	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.00186975		0.001579568	
40				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000525		0.0000044352	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.00186975		0.001579568	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.000000817		0.00000141	
				0337	Углерод оксид (594)	0.000001367		0.00000236	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071		0.00001227	
				0514	Изобутилен (285)	0.0000396		0.0000684	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055		0.0000095	
				0526	Этен (680)	0.000087		0.0001503	
				0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275		0.00000475	
				0620	Винилбензол (120)	0.00000275		0.00000475	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468		0.0000081	
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.000003217		0.00000556	
				1611	Оксиран (445)	0.000001847		0.00000319	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075		0.00001296	
				2754	Углеводороды	0.000047		0.0000812	

40				0330	предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592) Сера диоксид (526)	0.000000817		0.00000141	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		линия вулканизации	1	1120	неорг	1	6030	2				30	100	50	80
002		станок для резки	1	120	неорг	1	6031	2				30	100	50	80
002		вулканизатор	1	1120	неорг	1	6032	2				30	100	50	80
002		вальцы смеситель	1	1120	неорг	1	6033	2				30	100	50	80
002		формов. барабан	1	1120	неорг	1	6034	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид (594)	0.000001367		0.00000236	
				0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071		0.00001227	
				0514	Изобутилен (285)	0.0000396		0.0000684	
				0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055		0.0000095	
				0526	Этен (680)	0.000087		0.0001503	
				0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275		0.00000475	
				0620	Винилбензол (120)	0.00000275		0.00000475	
				0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468		0.0000081	
				1215	Дибутилфталат (348*)	0.000003217		0.00000556	
				1611	Оксиран (445)	0.000001847		0.00000319	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075		0.00001296	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047		0.0000812	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025		0.00875	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056		0.000132	
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083		0.00468	
				0337	Углерод оксид (594)	0.01375		0.00594	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	

				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		двухвалковый предер	1	1120	неорг	1	6035	2				30	100	50	80
002		пресс	1	1120	неорг	1	6036	2				30	100	50	80

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	
40				0330	Сера диоксид (526)	0.0000767		0.000309	
				0337	Углерод оксид (594)	0.00009		0.000363	
				2001	Акрилонитрил (9)	0.00062		0.0025	

ЭРА v2.0

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Общий по предприятию

г.Шымкент, ТОО Экошина

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2026-2035гг		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
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.001425	0.0107	0.001425	0.0107	0.001425	0.0107	
площадка 2	6022	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	
	6023	0.00371	0.01283	0.00371	0.01283	0.00371	0.01283	
	6031	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	
Итого:		0.045635	0.04103	0.045635	0.04103	0.045635	0.04103	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)								

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 1	6003	0.0001227	0.00092	0.0001227	0.00092	0.0001227	0.00092
площадка 2	6022	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132
	6023	0.0003194	0.001104	0.0003194	0.001104	0.0003194	0.001104
	6031	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132
Итого:		0.0010533	0.002288	0.0010533	0.002288	0.0010533	0.002288
(0301) Азота (IV) диоксид (4)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 1	0001	0.03353552	1.336156	0.03353552	1.336156	0.03353552	1.336156
	0002	0.03348312	1.78246936	0.03348312	1.78246936	0.03348312	1.78246936
	0003	0.00004944	0.003704	0.00004944	0.003704	0.00004944	0.003704
	0004	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176
	0005	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176
Итого:		0.06716696	3.12356456	0.06716696	3.12356456	0.06716696	3.12356456
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
	6003	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015
площадка 2	6022	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468
	6023	0.000521	0.0018	0.000521	0.0018	0.000521	0.0018
	6031	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468
Итого:		0.022381	0.01266	0.022381	0.01266	0.022381	0.01266
Всего:		0.08954796	3.13622456	0.08954796	3.13622456	0.08954796	3.13622456
(0304) Азот (II) оксид (6)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 1	0001	0.005449522	0.21712535	0.005449522	0.21712535	0.005449522	0.21712535
	0002	0.005441007	0.289651271	0.005441007	0.289651271	0.005441007	0.289651271
	0003	0.000008034	0.0006019	0.000008034	0.0006019	0.000008034	0.0006019
	0004	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036
	0005	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036

Итого:		0.010914631	0.507579241	0.010914631	0.507579241	0.010914631	0.507579241	
(0330) Сера диоксид (526)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	0001	0.147	5.88	0.147	5.88	0.147	5.88	
	0002	0.147	7.84	0.147	7.84	0.147	7.84	
площадка 2	0006	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	
	0007	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	
	0008	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	
Итого:		0.29400204	13.720002118	0.29400204	13.720002118	0.29400204	13.720002118	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6010	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	
	6011	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	
	6015	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	
	6016	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	
площадка 2	6017	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6018	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6019	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6020	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6026	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6027	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6028	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6029	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6030	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6032	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6033	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6034	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6035	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6036	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
Итого:		0.009290268	0.02761564	0.009290268	0.02761564	0.009290268	0.02761564	
Всего:		0.303292308	13.747617758	0.303292308	13.747617758	0.303292308	13.747617758	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (528)								

Неорганизованные источники							
площадка 1	6001	0.00000525	0.000044352	0.00000525	0.000044352	0.00000525	0.000044352
	6002	0.000007	0.00005908	0.000007	0.00005908	0.000007	0.00005908
	6004	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352
площадка 2	6024	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352
	6025	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352
Итого:		0.000028	0.0001167376	0.000028	0.0001167376	0.000028	0.0001167376
(0337) Углерод оксид (594)							
Организованные источники							
площадка 1	0001	0.09703152	3.8647047	0.09703152	3.8647047	0.09703152	3.8647047
	0002	0.09679488	5.1523132	0.09679488	5.1523132	0.09679488	5.1523132
	0003	0.0005568	0.04176	0.0005568	0.04176	0.0005568	0.04176
	0004	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696
	0005	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696
площадка 2	0006	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226
	0007	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226
	0008	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226
	0009	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737
Итого:		0.195508263	9.072714948	0.195508263	9.072714948	0.195508263	9.072714948
Неорганизованные источники							
площадка 1	6003	0.001773	0.0133	0.001773	0.0133	0.001773	0.0133
	6005	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256
	6006	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256
	6007	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341
	6008	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341
	6009	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341
	6010	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
	6011	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
	6012	0.1067	0.307	0.1067	0.307	0.1067	0.307
	6013	0.1067	0.307	0.1067	0.307	0.1067	0.307
	6015	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
	6016	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
площадка 2	6017	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363

	6018	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6019	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6020	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6021	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	
	6022	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	
	6023	0.00462	0.01596	0.00462	0.01596	0.00462	0.01596	
	6026	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6027	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6028	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6029	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6030	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6031	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	
	6032	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6033	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6034	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6035	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6036	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
Итого:		0.285470601	0.84108681	0.285470601	0.84108681	0.285470601	0.84108681	
Всего:		0.480978864	9.913801758	0.480978864	9.913801758	0.480978864	9.913801758	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.0001	0.00075	0.0001	0.00075	0.0001	0.00075	
площадка 2	6023	0.0002604	0.0009	0.0002604	0.0009	0.0002604	0.0009	
Итого:		0.0003604	0.00165	0.0003604	0.00165	0.0003604	0.00165	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(625)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.00044	0.0033	0.00044	0.0033	0.00044	0.0033	
площадка 2	6023	0.001146	0.00396	0.001146	0.00396	0.001146	0.00396	
Итого:		0.001586	0.00726	0.001586	0.00726	0.001586	0.00726	

(0503) Бута-1,3-диен (98)

Организованные источники

площадка 2	0006	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613
	0007	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613
	0008	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613
Итого:		0.00001776	0.00001839	0.00001776	0.00001839	0.00001776	0.00001839

Неорганизованные источники

	6019	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
	6020	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
	6028	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
	6029	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
Итого:		0.0000284	0.00004908	0.0000284	0.00004908	0.0000284	0.00004908
Всего:		0.00004616	0.00006747	0.00004616	0.00006747	0.00004616	0.00006747

(0514) Изобутилен (285)

Организованные источники

площадка 2	0006	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341
	0007	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341
	0008	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341
Итого:		0.0000987	0.0001023	0.0000987	0.0001023	0.0000987	0.0001023

Неорганизованные источники

	6019	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
	6020	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
	6028	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
	6029	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
Итого:		0.0001584	0.0002736	0.0001584	0.0002736	0.0001584	0.0002736
Всего:		0.0002571	0.0003759	0.0002571	0.0003759	0.0002571	0.0003759

(0516) 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Организованные источники

площадка 2	0009	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302
Неорганизованные источники							
площадка 1	6005	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452
	6006	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452
	6007	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603
	6008	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603
	6009	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603
	6012	0.1883	0.542	0.1883	0.542	0.1883	0.542
	6013	0.1883	0.542	0.1883	0.542	0.1883	0.542
площадка 2	6019	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
	6020	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
	6021	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302
	6028	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
	6029	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
Итого:		0.42474577	1.35535102	0.42474577	1.35535102	0.42474577	1.35535102
Всего:		0.42474954	1.35536404	0.42474954	1.35536404	0.42474954	1.35536404
(0526) Этен (680)							
Неорганизованные источники							
площадка 2	6019	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503
	6020	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503
	6028	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503
	6029	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503
Итого:		0.000348	0.0006012	0.000348	0.0006012	0.000348	0.0006012
(0618) 1-(Метилвинил)бензол (360)							
Неорганизованные источники							
площадка 2	6019	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
	6020	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
	6028	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
	6029	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
Итого:		0.000011	0.000019	0.000011	0.000019	0.000011	0.000019
(0620) Винилбензол (120)							

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 2	6019	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
	6020	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
	6028	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
	6029	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475
Итого:		0.000011	0.000019	0.000011	0.000019	0.000011	0.000019
(0930) 2-Хлорбута-1,3-диен (637)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 2	0006	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405
	0007	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405
	0008	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405
Итого:		0.0000117	0.00001215	0.0000117	0.00001215	0.0000117	0.00001215
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
	6019	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
	6020	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
	6028	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
	6029	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
Итого:		0.00001872	0.0000324	0.00001872	0.0000324	0.00001872	0.0000324
Всего:		0.00003042	0.00004455	0.00003042	0.00004455	0.00003042	0.00004455
(1215) Дибутилфталат (348*)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 2	0006	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278
	0007	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278
	0008	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278
Итого:		0.00000804	0.00000834	0.00000804	0.00000834	0.00000804	0.00000834
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
	6019	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
	6020	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
	6028	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
	6029	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556

Итого:		0.000012868	0.00002224	0.000012868	0.00002224	0.000012868	0.00002224	
Всего:		0.000020908	0.00003058	0.000020908	0.00003058	0.000020908	0.00003058	
(1240) Этилацетат (686, 692)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	0006	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	
	0007	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	
	0008	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	
Итого:		0.0001482	0.0001536	0.0001482	0.0001536	0.0001482	0.0001536	
(1611) Оксиран (445)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6019	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	
	6020	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	
	6028	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	
	6029	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	
Итого:		0.000007388	0.00001276	0.000007388	0.00001276	0.000007388	0.00001276	
(2001) Акрилонитрил (9)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	0006	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	
	0007	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	
	0008	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	
Итого:		0.00001875	0.00001944	0.00001875	0.00001944	0.00001875	0.00001944	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6010	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
	6011	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
	6015	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
	6016	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
площадка 2	6017	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	
	6018	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	
	6019	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	

	6020	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6026	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6027	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6028	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6029	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6030	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6032	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6033	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6034	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6035	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6036	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
Итого:		0.07511	0.22345184	0.07511	0.22345184	0.07511	0.22345184
Всего:		0.07512875	0.22347128	0.07512875	0.22347128	0.07512875	0.22347128

(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

площадка 2	0006	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105
	0007	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105
	0008	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105
Итого:		0.0003036	0.000315	0.0003036	0.000315	0.0003036	0.000315

(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

площадка 1	6001	0.00186975	0.015795648	0.00186975	0.015795648	0.00186975	0.015795648
	6002	0.002493	0.02104092	0.002493	0.02104092	0.002493	0.02104092
	6004	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568
площадка 2	6019	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812
	6020	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812
	6024	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568
	6025	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568
	6028	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812
	6029	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812	0.000047	0.0000812

Итого:		0.01016	0.041900072	0.01016	0.041900072	0.01016	0.041900072	
(2902) Взвешенные вещества								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6014	0.0072	0.07815	0.0072	0.07815	0.0072	0.07815	
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	0001	0.003166667	0.1266666667	0.003166667	0.1266666667	0.003166667	0.1266666667	
	0002	0.003166667	0.1688888889	0.003166667	0.1688888889	0.003166667	0.1688888889	
Итого:		0.006333333	0.2955555556	0.006333333	0.2955555556	0.006333333	0.2955555556	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.0001867	0.0014	0.0001867	0.0014	0.0001867	0.0014	
площадка 2	6023	0.000486	0.00168	0.000486	0.00168	0.000486	0.00168	
Итого:		0.0006727	0.00308	0.0006727	0.00308	0.0006727	0.00308	
(2930) Пыль абразивная (1046*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6014	0.004	0.04032	0.004	0.04032	0.004	0.04032	
Всего по предприятию:		1.462824562	29.397048062	1.462824562	29.397048062	1.462824562	29.397048062	
Т в е р д ы е:		0.066480333	0.4676835556	0.066480333	0.4676835556	0.066480333	0.4676835556	
Газообразные, ж и д к и е:		1.396344229	28.929364507	1.396344229	28.929364507	1.396344229	28.929364507	

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г.Шымкент, ТОО Экошина

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.045635	0.04103	1.0258	1.02575
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.0010533	0.002288	2.9329	2.288
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.08954796	3.13622456	290.1692	78.405614
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.010914631	0.507579241	8.4597	8.45965402
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.303292308	13.747617758	109.9809	109.980942
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			2	0.000028	0.0001167376	0	0.0145922
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.480978864	9.913801758	2.9323	3.30460059
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.0003604	0.00165	0	0.33
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		2	0.001586	0.00726	0	0.242
0503	Бута-1,3-диен (98)	3	1		4	0.00004616	0.00006747	0	0.00006747
0514	Изобутилен (285)	10			4	0.0002571	0.0003759	0	0.00003759
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.5			3	0.42474954	1.35536404	2.7107	2.71072808
0526	Этен (680)	3			3	0.000348	0.0006012	0	0.0002004
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.04			3	0.000011	0.000019	0	0.000475
0620	Винилбензол (120)	0.04	0.002		2	0.000011	0.000019	0	0.0095
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.02	0.002		2	0.00003042	0.00004455	0	0.022275
1215	Дибутилфталат (348*)			0.1		0.000020908	0.00003058	0	0.0003058
1240	Этилацетат (686, 692)	0.1			4	0.0001482	0.0001536	0	0.001536
1611	Оксиран (445)	0.3	0.03		3	0.000007388	0.00001276	0	0.00042533

2001	Акрилонитрил (9)		0.03		2	0.07512875	0.22347128	13.606	7.44904267
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.0003036	0.000315	0	0.00021
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			4	0.01016	0.041900072	0	0.04190007
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0072	0.07815	0	0.521
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)		0.002		2	0.00633333334	0.2955555556	661.4422	147.777778
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.0006727	0.00308	0	0.0308
2930	Пыль абразивная (1046*)			0.04		0.004	0.04032	1.008	1.008
	В С Е Г О:					1.46282456234	29.397048062	1094.3	363.625434

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

ЭРА v2.0

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 1

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве-шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.001425	2.0000	0.0036	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.0001227	2.0000	0.0123	-
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.5			0.42472	2.0000	0.8494	Расчет

2001	Акрилонитрил (9)		0.03		0.06888	2.0000	0.2296	Расчет
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			0.0062325	2.0000	0.0062	-
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		0.0072	2.0000	0.0144	-
2930	Пыль абразивная (1046*)			0.04	0.004	2.0000	0.1	-
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.06736696	14.9577	0.0225	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.010914631	14.9963	0.0018	-
0330	Сера диоксид (526)		0.125		0.30252	14.6339	0.0165	Расчет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			0.0000175	2.0000	0.0022	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.4479398	7.6674	0.0896	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.0001	2.0000	0.005	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		0.00044	2.0000	0.0022	-
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)		0.002		0.00633333334	15.0000	0.0211	Расчет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.0001867	2.0000	0.0006	-

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 1

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.001425	0.0107	0	0.2675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.0001227	0.00092	0	0.92
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.06736696	3.12506456	288.8276	78.126614
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.010914631	0.507579241	8.4597	8.45965402
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.30252	13.74452	109.9562	109.95616
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			2	0.0000175	0.0001078672	0	0.0134834
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.4479398	9.8822979	2.9239	3.2940993
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.0001	0.00075	0	0.15
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		2	0.00044	0.0033	0	0.11
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.5			3	0.42472	1.3553	2.7106	2.7106
2001	Акрилонитрил (9)		0.03		2	0.06888	0.1984	11.6559	6.61333333
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			4	0.0062325	0.038416136	0	0.03841614
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0072	0.07815	0	0.521
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)		0.002		2	0.00633333334	0.2955555556	661.4422	147.777778
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.3	0.1		3	0.0001867	0.0014	0	0.014

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)								
2930	Пыль абразивная (1046*)			0.04		0.004	0.04032	1.008	1.008
	В С Е Г О:					1.34839912434	29.28278126	1087	359.980638

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

ЭРА v2.0

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 2

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве-шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.04421	2.0000	0.1105	Расчет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.0009306	2.0000	0.0931	-
0503	Бута-1,3-диен (98)	3	1		0.00004616	5.0780	0.000015387	-
0514	Изобутилен (285)	10			0.0002571	5.0712	0.00002571	-
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.5			0.00002954	3.0210	0.00005908	-
0526	Этен (680)	3			0.000348	2.0000	0.0001	-
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.04			0.000011	2.0000	0.0003	-
0620	Винилбензол (120)	0.04	0.002		0.000011	2.0000	0.0003	-
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.02	0.002		0.00003042	5.0769	0.0015	-
1215	Дибутилфталат (348*)			0.1	0.000020908	5.0763	0.0002	-
1240	Этилацетат (686, 692)	0.1			0.0001482	10.0000	0.0015	-
1611	Оксиран (445)	0.3	0.03		0.000007388	2.0000	0.000024627	-
2001	Акрилонитрил (9)		0.03		0.00624875	2.0240	0.0208	-

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.0003036	10.0000	0.00006072	-
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			0.0039275	2.0000	0.0039	-
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.022181	2.0000	0.1109	Расчет
0330	Сера диоксид (526)		0.125		0.000772308	2.0211	0.0006	-
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			0.0000105	2.0000	0.0013	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.033039064	2.0028	0.0066	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.0002604	2.0000	0.013	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		0.001146	2.0000	0.0057	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.000486	2.0000	0.0016	-

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

ЭРА v2.0 Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 2

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.04421	0.03033	0	0.75825
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0009306	0.001368	1.5028	1.368

	(332)								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.022181	0.01116	0	0.279
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.000772308	0.003097758	0	0.02478206
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			2	0.0000105	0.0000088704	0	0.0011088
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.033039064	0.031503858	0	0.01050129
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.0002604	0.0009	0	0.18
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		2	0.001146	0.00396	0	0.132
0503	Бута-1,3-диен (98)	3	1		4	0.00004616	0.00006747	0	0.00006747
0514	Изобутилен (285)	10			4	0.0002571	0.0003759	0	0.00003759
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.5			3	0.00002954	0.00006404	0	0.00012808
0526	Этен (680)	3			3	0.000348	0.0006012	0	0.0002004
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.04			3	0.000011	0.000019	0	0.000475
0620	Винилбензол (120)	0.04	0.002		2	0.000011	0.000019	0	0.0095
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.02	0.002		2	0.00003042	0.00004455	0	0.022275
1215	Дибутилфталат (348*)			0.1		0.000020908	0.00003058	0	0.0003058
1240	Этилацетат (686, 692)	0.1			4	0.0001482	0.0001536	0	0.001536
1611	Оксиран (445)	0.3	0.03		3	0.000007388	0.00001276	0	0.00042533
2001	Акрилонитрил (9)		0.03		2	0.00624875	0.02507128	0	0.83570933
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.0003036	0.000315	0	0.00021
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			4	0.0039275	0.003483936	0	0.00348394
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.000486	0.00168	0	0.0168
	В С Е Г О:					0.114425438	0.1142668024	1.5	3.64479609

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

1.6.2 Иные ожидаемые вредные антропогенные воздействия на окружающую среду

Согласно ст. 10 Экологического кодекса РК под антропогенным воздействием на окружающую среду понимается прямое или косвенное влияние деятельности человека на окружающую среду в виде:

- эмиссий, под которыми понимаются поступления загрязняющих веществ, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух, воды, на землю или под ее поверхность;
- физических воздействий объектов на окружающую среду, под которыми понимаются воздействия шума, вибрации, электромагнитных полей, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, вызывающие изменение естественных температурных, энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств компонентов окружающей среды;
- захоронения отходов, их незаконного размещения на земной поверхности или поступления в водные объекты;
- поступления парниковых газов, высвобождаемых от антропогенных объектов, в атмосферный воздух;
- строительства и эксплуатации объектов (зданий, сооружений, строений, коммуникаций), а также поступтилизации (сноса) объектов, выработавших свой ресурс;
- использования природных ресурсов и полезных свойств природной среды, в том числе путем их временного или безвозвратного изъятия;
- интродукции в природную среду объектов животного и растительного мира, в том числе преднамеренного высвобождения в окружающую среду и реализации (размещения) на рынке генетически модифицированных организмов;
- проведения мероприятий по охране окружающей среды.

Вредными признаются любые формы антропогенного воздействия на окружающую среду, в результате которого может быть причинен вред жизни и (или) здоровью человека, имуществу и (или) которое приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, причинению экологического ущерба и (или) иным негативным изменениям качества природной среды, в том числе в форме:

- истощения или деградации компонентов природной среды;
- уничтожения или нарушения устойчивого функционирования природных и природно-антропогенных объектов и их комплексов;
- потери или сокращения биоразнообразия;
- возникновения препятствий для использования природной среды, ее ресурсов и свойств в рекреационных и иных разрешенных законом целях;
- снижения эстетической ценности природной среды.

1.6.2.1 Шум и вибрация

Шумовое загрязнение, связанное со работами, может включать в себя шум отдвигателей техники и оборудования, шум от погрузки грунта и строительных материалов. Совокупное воздействие отработающих погрузчиков, бульдозеров, транспорта может повлиятьна дикую природу и жителей близлежащих районов.

Вибрация при работе техники незначительна, воздействие вибрации на окружающую среду не является существенным.

Уровни звукового давления не превышают установленные нормативы.

Опасными и вредными производственными факторами производственной среды при проведении работ на карьере, воздействие которых необходимо будет свести к минимуму, являются такие физические факторы, как: шум, вибрация, электромагнитные излучения, тепловое загрязнение, радиационное воздействие.

Шум.

Среди факторов окружающей среды на производстве, оказывающих вредное влияние наздоровье работающих, одним из ведущих является акустический шум.

Шум — это различные звуки, нарушающие тишину, а также оказывающие вредное или раздражающее действие на организм человека и животных. Шум характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность и др.) и физиологическими (высота тона, громкость, тембр и продолжительность действия) параметрами.

Источниками шумового воздействия при проведении горных работ являются спецтехника и автотранспорт.

Фоновые уровни шума в дневное время в зоне карьера, в основном, связаны с движением транспорта. Уровни фоновых шумов около и ниже 45 дБА соответствуют типичной сельской местности.

В силу специфики производственных операций уровни шума будут изменятьсяв зависимости от использования видов техники (оборудования), а также от сочетания оборудования и установок, работающих одновременно.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровнейзвука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров, происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния, снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменениеуровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояняприлегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-83

«ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Главными причинами превышения уровня шума на рабочих местах над допустимыми является несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки технологического оборудования и инструментов, а также их физический износ и невыполнение планово-предупредительных ремонтов. Шумовая характеристика оборудованиязависит от износа деталей в процессе эксплуатации и возникновения различных неисправностей.

К наиболее характерным неисправностям оборудования, которые увеличивают шум, относятся:

- износ подшипников в электродвигателях и др.;
- недостаточная балансировка вращающихся деталей и механизмов;
- несвоевременная смазка механизмов;
- увеличение зазоров в сопрягаемых деталях сверх допустимых;
- незакрепленные детали и узлы механизмов и оборудования.

При проведении работ следует принимать все *необходимые меры по снижению шума,*

воздействующего на человека на рабочих местах до значений не превышающих допустимые:

- применение средств и методов коллективной защиты;
- применение средств индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляетсяследующими способами:

- снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентацияинтенсивности

движения и т.д.);

- следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;

- использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрация.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателяи механических систем машин. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются оолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызываятепловое ощущение.

Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Работа в условиях постоянной вибрации может приводить к возникновению вибрационной болезни. Вибрационная патология стоит на втором месте среди профессиональных заболеваний.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 мот источника колебаний их эффективность резко падает.

Уровни вибрации при проведении работ на карьере (в пределах, не превышающих 63 Гц,

согласно ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования») не могут причинить вреда здоровью человека и негативноотразиться на состоянии фауны.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты.

Вибрационная безопасность труда на карьере должна обеспечиваться проведением следующих мероприятий:

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением, предусмотренным НД;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Электромагнитные излучения.

Электромагнитное излучение – это комплекс электрических и магнитных полей,оказывающих влияние на среду обитания человека и самого человека.

Источниками электромагнитного излучения являются бытовые электроприборы, линии электропередач (ЛЭП), радио- и телевизионные вещательные станции, радиолокаци-

онные установки, различные системы
радиосвязи, технологические установки в промышленности, трансформаторные подстанции и многое другое.
Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели. Персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве — все это источники электромагнитных излучений.
Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике: заболеваний глаз, в том числе хронических; зрительного дискомфорта; изменения в опорно-двигательном аппарате; кожно-резорбтивных проявлений; стрессовых состояний; изменений мотивации поведения; неблагополучных исходов беременности; эндокринных нарушений и т.д.
Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно- психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводитьсякомплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

Тепловое загрязнение.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее пи отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57%обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20% - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании рекомендованной методологии. Результаты расчётов представлены в таблице 8.

·Таблица 8. Оценка значимости физических факторов воздействия (горные работы)

Компоненты природной среды	·точник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Физическ	Шум от работы автотранспортного оборудования	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Незначительн ое воздействие 1	4	Низкая значимость
	Электромагнитное воздействие	-	-	-	-	-

ие факторы воздействия	Вибрация	Локальное воздействие1	Многолетне е воздействие 4	Незначитель н ое воздействие 1	4	Низкая значимость
	Инфракрасн оеизлучение (тепловое)	-	-	-	-	-
	Ионизирующ ееизлучение	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

1.7 Ожидаемые виды и характеристики отходов намечаемой деятельности

Эксплуатация. В процессе эксплуатации будут образовываться следующие отходы: твердые бытовые отходы; отработанные лампы.

Территория освещается светодиодными лампами. Расчет норматива отработанных ламп производится согласно п. 2.43 [34].

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год},$$

$$M_{рл} = N \times mрл, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	Тр, ч	mрл, т
ДРЛ 250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240
Итого:	363			

Итого отработанных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	$M_{рл}$, т/год
ДРЛ 250	22,995	0,0050
ДРЛ 400	7,884	0,0022
ЛД 36	91,98	0,0221
Итого:	122,859	0,0293

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	30
Продолжительность, мес.	12
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	2,25

Расчет количества образования донные шламы (нефтесодержащие шламы) (диз.топлива, бензин)

Литература: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

*Отход: 05 01 03** шламы из очистки резервуаров (нефтесодержащие шламы)
Наименование образующегося отхода: Нефтесо-от зачистки держащие шламы оборудования

Количество отхода М рассчитывается по формуле:

М =N * V * n * p * 0,001 **М=0,50т/год**

где:	бензин	д/топл.
N - количество зачищаемого оборудования и емкостей, шт.	3	2
n - периодичность зачистки каждой ед.оборудования или емкости	3	2
V - объем собираемого отхода, м³	37,5	25
p - плотность собираемого отхода, т/м³	0,730	0,840
	0,246375	*0,084*

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
05 01 03*	нефтесодержащие шламы	0,50

Перечень, источники и объем образования отходов на период эксплуатации представлены ниже (Таблица 2.20).

Таблица 1.1 – Перечень и масса отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,0293
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	2,25
3	Нефтесодержащие шламы	При очистке резервуаров	0,5

Лимит накопления отходов приведен в таблице 5.1.-5.2.

Таблица 5.2 - Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Обьем образования, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	2,7793	2,7793
в том числе отходов производства	0,0293	0,0293
отходов потребления	2,25	2,25

Опасные отходы		
Нефтесодержащие шламы 05 01 03*	0,5	0,5
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,0293	0,0293
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы) (от персонала)	2,25	2,25
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Таблица 5.3 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
Стадия эксплуатации					
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	н/р	Твердое	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	н/р	Твердое	Бумага и древесина – 60; Тряпье – 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой – 6; Металлы – 5; Пластмассы – 12.
3	Нефтесодержащие шламы	При очистке резервуаров	н/р	Твердый	нефть – 17; шламы – 15; вода – 12

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Под затрагиваемой территорией, согласно ст. 68 Экологического кодекса РК [1], понимается территория, в пределах которой окружающая среда и население могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.

Вышеуказанные земли при выполнении в полном объеме природоохранных мероприятий не будут затронуты выбросами, сбросами и иными негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Природная среда окружающей территории способнаперенести незначительные косвенные нагрузки в результате строительных работ.

В затрагиваемую намечаемой деятельностью не попадают особо охраняемые природные территории, экологические«коридоры» и пути миграции диких животных, важные элементы ландшафта, объекты историко-культурного наследия, территории исторического, культурного или археологического значения, густонаселенные территории.

Оценки воздействий, описанные в последующих, показали отсутствие сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха во всех контрольных точках на территории жилой застройки. На всех участках жилой застройки не прогнозируется превышение гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. В дальнейшей перспективе прогнозируется улучшение общего качества атмосферного воздуха в связи с завершением строительных работ, как источника загрязнения атмосферы.

Строительные работы и эксплуатация объекта не скажутся на качестве воды в действующих водозаборах хозяйственно-питьевых вод.

Сверхнормативное воздействие шума и вибрации на жилую застройку и другие чувствительные объекты не прогнозируется. Ввиду достаточной удаленности селитебных территорий от участка намечаемых работ прогнозируется затухание физических воздействие и отсутствие каких-либо опасных проявлений на здоровье и комфортную среду обитания населения.

Данное строительство будет иметь большое значение для социально-экономической жизни района, с точки зрения обеспечения населения электричеством, а также занятости местного населения.Эти факторы окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов. Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.Проектируемые работы не окажут влияние на регионально-территориальное природопользование;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится.

3. ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Краткое описание выбранного варианта намечаемой деятельности

Технология производства работ.

Участок производства РТИ

На данном участке осуществляется изготовление длинномерных неформовых изделий, таких как прокладки пористые резиновые уплотнительные (поризол), пластины полимерные, а также другие уплотнительные изделия.

Для указанных целей используется предварительно разогретая резиновая смесь в виде ленты. Резиновая смесь подается на червячную машину теплого питания **МЧТ-63**. Червячная машина дополнительно разогревает и продавливает резиновую смесь через формующее приспособление, формирующее шайбы для поризола или дорн с мундштуком для изготовления пластин уплотнительных. Размеры формующего приспособления определяют геометрические параметры выпускаемого изделия.

После выхода из головки червячной машины сформированная заготовка изделия по направляющим роликам поступает в ванну с раствором поверхностно-активного вещества, предназначенным для охлаждения и обработки поверхности заготовки с целью предотвращения слипания в процессе вулканизации.

Охлажденная заготовка наматывается в бухты, которые укладываются на четырехзвенную тележку. После заполнения тележка по рельсам закатывается в вулканизационный котел.

Вулканизационный котел цилиндрической формы диаметром 1600 мм, горизонтального исполнения, оснащен одной крышкой с байонетными затворами. В котел заливается 200 литров воды, которая нагревается до температуры 150–160 °С и переходит в пар. Для дополнительного повышения давления в процессе вулканизации в котел подается сжатый воздух. Нагрев осуществляется электрическими нагревательными элементами.

Тележка с заготовками подается в котел, предварительно разогретый до температуры 80–90 °С, после чего крышка закрывается байонетным затвором и продолжается дальнейший нагрев. При достижении температуры 140–150 °С подается сжатый воздух для увеличения давления до 1,5–2,0 МПа. Периодическое включение и отключение подачи сжатого воздуха обеспечивает циркуляцию пара внутри котла, что способствует равномерному обогреву вулканизуемых изделий. Повышенное давление позволяет получить гладкую поверхность вулканизируемых изделий.

Для пористых изделий применяется пониженное давление и более поздняя подача сжатого воздуха, что необходимо для завершения процесса порообразования до момента достижения рабочего давления.

Процессы обогрева, порообразования и вулканизации протекают в течение 3–4 часов. В ходе процесса происходит выделение летучих химических соединений, которые после завершения цикла вулканизации удаляются в атмосферный воздух вместе с паром.

После сброса пара открывается крышка котла, тележка выкатывается из котла, и производится выгрузка готовых изделий.

4. РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВАРИАНТЫ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В процессе проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду не рассматривались альтернативные варианты, включающие:

- различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов;

- различная последовательность работ, так как выбранная последовательность работ обусловлена требованиями нормативных документов;

- различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту), так как условия доступа продиктованы существующей транспортной инфраструктурой;

- различные машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели, так как их перечень обусловлен выбранной технологией;

5. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ

Территория строительства имеет земельный участок свободный от застроек и ровный рельеф земли. Расположения объекта привязан с целевой привязкой местности. Более того выделенный участок и его конструкция позволяет не толко соблюдение Санитарно защитной зоны но и более того соответсвует требованиям Экологического кодекса и Санитарных правил РК. Технология и сама технологическая линия по содержанию птиц взята из мировых технологии и абсолюнно автоматизирована

Таким образом, рассматривая условия использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

5.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата

Согласно ст. 71 Экологического кодекса РК [1] целью определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду является определение степени детализации и видов информации, которая должна быть собрана и изучена в ходе оценки воздействия на окружающую среду, методов исследований и порядка предоставления такой информации в отчете о возможных воздействиях.

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен в соответствии с требованиями ст. 72 Экологического кодекса РК [1] по результатам проведённых мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ10VWF00148000, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля МЭиПР РК 26 марта 2024 г (**Приложение 5**).

В соответствии с выводами вышеуказанного заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду при подготовке проекта отчета о возможных воздействиях собраны и изучены соответствующие виды информации (с указанной степенью детализации).

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

6.1.1 Затрагиваемая территория

Для целей оценки охраны здоровья и безопасности, затрагиваемая территория включает территорию ближайшей жилой застройки.

6.1.2 Здоровье населения

Отправной точкой этой оценки служат «остаточные» воздействия и меры по снижению воздействия, которые уже предусмотрены в других главах Отчета. Это позволяет при оценке сосредоточиться на неразрешенных проблемах, которые влияют на здоровье и безопасность населения во избежание дублирования и повторений.

В данной оценке предполагается, что меры по снижению влияния, описанные в других главах Отчета, были успешно внедрены. Таким образом, меры по снижению, предложенные в других главах Отчета, играют важную роль в сведении к минимуму возможного воздействия, при этом некоторые виды потенциального воздействия были исключены ввиду того, что они уже обеспечивают достаточное регулирование возможного воздействия на здоровье и безопасность населения.

Следующие виды факторов окружающей среды определены как потенциально опасные для здоровья и безопасности на уровне затрагиваемой территории при намечаемой деятельности:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- шумовое воздействие;
- загрязнение подземных и поверхностных вод.

При оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и шумового воздействия выполненной в **главе 6.5 «Атмосферный воздух» и главе 8.2 «Шум и вибрация»** воздействия оценивались как воздействия низкой значимости, превышения установленных гигиенических нормативов не прогнозируются.

Значимость изменений, вызванных намечаемой деятельностью, которые могут повлиять на здоровье, считается **низкой**.

При оценке загрязнения поверхностных и подземных вод в **главе 6 .4 «Поверхностные воды» и главе «Подземные воды»**воздействия оценивались как воздействия низкой значимости.

Таким образом значимость изменений, вызванных намечаемой деятельностью, которые могут повлиять на здоровье, считается **низкой**.

6.1.3 Социально-экономическая среда

В 2016 году в сфере промышленности в Туркестаноской области было произведено продукции на 776,8 млрд тенге, рост по сравнению с 2015 годом составил 4,4 %. По данным показателям ЮКО занимает третье место по республике. В обрабатывающей промышленности (доля в промышленности – 61,8 %) произведено продукции на 479,7 млрд тенге, что на 67,1 млрд тенге больше аналогичного периода прошлого года (2015-м – 412,6 млрд тенге). В горнорудной промышленности (доля в промышленности – 28,7 %) произведено продукции на 222,9 млрд тенге, что на 29,4 млрд тенге больше по сравнению с 2015 годом (в 2015-м – 193,5 млрд тенге). Из включенных в Карту индустриализации на вторую пятилетку (2015-2019 годы) 135 проектов в 2016 году реализовано 19 проектов на сумму 7,4 млрд тенге с созданиемпорядка 590 рабочих мест. По итогам 2016 года освоено 94% проектной мощности реализованных проектов, введенных в 2010-2015 годах, произведено продукции на сумму 100,9 млрд. тенге. Количество действующих субъектов мало-

го и среднего предпринимательства составило 173,7 тыс., их доля в республике – 14,6 %, по этому показателю регион занимает первое место в республике.

Субъектами МСБ было выпущено продукции на 627,6 млрд тенге, что на 44 млрд тенге больше по сравнению с 2015 годом.

ЮКО является лидером по количеству индустриальных зон в республике, здесь действует СЭЗ «Оңтүстік». В настоящее время запущенны 7 из 11 индустриальных зон, привлечено инвестиций на сумму 37 млрд тенге, реализовано 66 проектов. В результате открыто 4 тыс. новых рабочих мест.

Оценка социально-экономического воздействия включает рассмотрение как прямых, так и косвенных факторов, т.е. воздействий, не являющихся прямым следствием выполнения проекта и часто проявляющихся за пределами непосредственной зоны проекта, а так же являющихся результатом совместного воздействия. Как показали исследования по оценке воздействия химических и физических факторов воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при реализации проекта, условия, отрицательно влияющие на здоровье, деятельность, уровень жизни населения и на другие стороны социальной сферы незначительны.

Влияние проекта на социально-экономическую среду на стадиях эксплуатации будет значительным и продолжительным. Это влияние будет в основном положительным на следующие компоненты социальной сферы:

- здоровье населения;
- отношение населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции;
- трудовая занятость;
- доходы и уровень жизни населения.

Проект не окажет ни отрицательного ни положительного воздействия на следующие компоненты:

- демографическая ситуация;
- образование и научно-техническая сфера;
- рекреационные ресурсы;
- памятники истории и культуры.

В целом эксплуатацияобъектав безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

Шымкент — один из ведущих промышленных и экономических центров Казахстана. В городе имеются промышленные предприятия цветной металлургии, машиностроения, химической, нефтеперерабатывающей и пищевой промышленности.

В советское время крупнейшим предприятием города были ныне прекратившие существование: ЧПО «Фосфор», производившее жёлтый фосфор и триполифосфат натрия, Шымкентский шинный завод (бывший НПО «Чимкентшина»), производившее шины и механический завод.

Ныне нефтехимическая и фармацевтическая промышленность представлена такими предприятиями, как ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс» (бывший Чимкентский НПЗ (Шымкентнефтеоргсинтез) — переработка нефти), АО «Химфарм» (производство лекарственных препаратов). Металлургическая — АО «Южполиметалл» (бывший ЧСЗ, Чимкентский свинцовый завод — производство свинца и др. продукции). Машиностроение — АО «Карданвал» (производство карданных валов и крестовин для автомобилей и тракторов), АО «Южмаш» (производство кузнечно-прессовых машин, запчастей и оборудования), ТОО «Электроаппарат» (производство силовых выключателей и другой продукции). Предприятия лёгкой промышленности — «Восход» (изготовление швейных изделий из шерстяных и полушерстяных тканей: костюмов, пальто, курток и т. д.), «Адал» (текстильное производство), «Эластик» (производство носков из высококачественной пряжи). Строительные материалы производят АО «Шымкентцемент» (бывший Чимкентский цементный завод), «Курылыс материалы» (производство строительного

кирпича) и другие. Также в городе работают АО «Шымкентмай» (бывший МЖК) и ТОО «Кайнар» (переработка семян хлопчатника, подсолнечника, сафлора, сои, производство пищевого рафинированного масла и др. продукции), АО «Шымкентпиво» (производство пива), АО «Визит» (производство прохладительных напитков), АО «Шымкентсут» (производство молочной продукции) и др.

В 2019 г. промышленное производство города по сравнению с 2018 годом увеличилось на 15 %. Сельскохозяйственное производство увеличилось на 6,3 %, жилищное строительство — на 19,2 %, розничная торговля — на 7,1 %.

В течение 3 лет в рамках Программы индустриально-инновационного развития в Шымкенте было открыто 24 предприятия, создано 1300 постоянных рабочих мест.

В городе функционируют 2 промзоны. Привлечено 64 млрд тенге инвестиций, запущено 72 проекта, трудоустроено более 4000 человек.

По состоянию на ноябрь 2023 года в экономику города привлечено инвестиций на общую сумму 622 млрд. тенге, а также в городе Шымкент ведется работа по реализации 224 инвестиционных проектов на общую сумму 1573448 млн тенге с созданием 33119 рабочих мест.

.

6.1.4 Условия проживания населения и социально-экономические условия

Расчеты показали отсутствие сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха во всех контрольных точках. На всех участках жилой застройки не прогнозируется превышение гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. В дальнейшей перспективе прогнозируется улучшение общего качества атмосферного воздуха в связи с окончанием строительных работ, как источника загрязнения атмосферы.

Строительство и эксплуатация объекта не скажется на качестве воды в действующих водозаборах хозяйственно-питьевых вод.

Сверхнормативное воздействие шума и вибрации на жилую застройку и другие чувствительные объекты не прогнозируется. Ввиду достаточной удаленности селитебных территорий от участка намечаемых работ прогнозируется затухание физических воздействие и отсутствие каких-либо опасных проявлений на здоровье и комфортную среду обитания населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.Проектируемые работы не окажут влияние на регионально-территориальное природопользование;

6.2 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ и ЖИВОТНЫЙ МИР

6.2.1 Состояние растительности

Проектируемый объект расположен за пределами земель лесного фонда. В районе птицефабрикиа отсутствует растительность подлежащая, в соответствии с законодательством, охране.

Растительность исследуемого участка и прилегающих территорий носит антропогенный характер. Древесная растительность на участке отсутствует. Сорные виды растений, которые произрастают на исследуемой территории, являются показателем антропогенной трансформации территории. Причины появления и распространения этих видов обусловлены хозяйственной деятельностью человека.

Основу травостоя в данных формациях представляют следующие виды: разнотравно-злаковая (ковыль, полынь) с примесью кустарника (караган степная, шиповник и др.). Так же на исследуемой территории присутствуют техногенно-трансформированные

участки полностью лишенные растительности. Ценные растительные сообщества на участке строительства птицефабрикиа отсутствуют.

Границы воздействия на растительный мир при выполнении строительных работ и эксплуатации объекта определены границами площадки. Редких и исчезающих растений, занесённых в Красную книгу, в районе нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Непосредственно на площадке строительства растительность отсутствует.

6.2.2 Оценка воздействия на растительность

На участке работ какая-либо растительность отсутствует. Физическое воздействие на растительный мир (вырубка деревьев, уничтожение травянистой растительности) не предусматривается. Прямое воздействие намечаемых работ на растительность не прогнозируется.

В результате оседания пыли при производстве работ возможно частичное угнетение растительности на прилегающей территории. При этом растительность на оцениваемой площади будет нарушена локально (до 1%). Основные структурные черты и доминирование видового состава на остальных территориях будут сохранены.

Косвенное воздействие характеризуется как локальное, кратковременное, незначительное (основные структурные черты и доминирование видового состава сохраняется). Категория значимости – воздействие низкой значимости.

В долгосрочной перспективе воздействие на растительность оценивается как положительное, так как будут постепенно будет восстанавливаться биоразнообразие на участке.

6.2.3 Состояние животного мира

Животный мир тесно связан с растительным покровом и особенностями климата, а потому имеет такое же зональное распространение. Видовое разнообразие животного мира определяется характером рельефа и частичной залесенностью территории, а также высокой техногенной нагрузкой. Фауна тесно связана с почвами и растительным миром, поэтому видовая структура животного мира отражает специфику среды обитания и служит критерием для оценки степени антропогенной нагрузки на природные экосистемы. В связи с высокой техногенной нагрузкой исследуемая территория не отличается богатым видовым составом объектов животного мира.

Участок размещения объекта размещения отходов не находится на путях массовых перемещений позвоночных животных, мест их массового размножения также не выявлено, поэтому существенного воздействия объекта на миграции и места массового размножения животных наблюдаться не будет

Беспозвоночные. В подстилке встречаются малощетинковые черви и многоножки, отмечается высокая численность пауков. На участке изысканий встречаются представители следующих отрядов: Прямокрылые (семейства Саранчовые, Прыгунчики, Кузнечиковые), отряда Веснянки (семейства Немуриды, Перлиды, Перлодиды), отряд Стрекозы (семейства Красотки, Лютики, Стрелки), отряд равнокрылые хоботные (семейства Певчие цикады, Цикадочки, Горбатки), отряд Клопы (семейства Красноклопы, Черепашки, Древесные клопы, Слепнянки), отряд Бабочки (семейства Пестрянки, Белянки, Голубянки), отряд Перепончатокрылые (семейства Паутинные пилильщики, Настоящие пилильщики, Пчелиные, Муравьи). Наиболее многочисленно представлены отряды Жуков (семейства Жужелицы, Коротконадкрылые, Карапузики, Чернотелки, Мягкотелки, Мертвоеды, Щелкуны, Тлёвые коровки, Листоеды) и Двукрылых (семейства Слепни, Журчалки, Настоящие мухи, Жужжала, Цветочные мухи, Долгоножки, Кровососущие комары). Орнитофауна на территории участка изысканий немногочисленна и представлена в основном видами, адаптированными к антропогенным факторам – голубь, серая ворона, обыкновенный во-

робей, галка, сорока и др. Наземная фауна позвоночных представлена грызунами из хомяковых и мышиных (бурозубки, полевки). Участок размещения объекта не находится на путях массовых перемещений наземных позвоночных животных. На территории изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории и пути миграции диких животных.

Животные, занесенные в Красную Книгу, в районе не встречаются, ареалы их обитания отсутствуют.

6.2.4 Характеристика намечаемой деятельности с точки зрения воздействия на животный мир

Производственная деятельность на данной территории не окажет существенных изменений на жизнедеятельность животных. Для ликвидации последствий планируемых работ после их завершения необходимо провести ряд мероприятий по восстановлению рельефа на нарушенных участках местности и, что наиболее важно, устранению различных загрязнений, производственных и бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Руководству компании необходимо организовать жесткий контроль за несанкционированной охотой.

В целом влияние на животный мир за пределами территории, отводимой для проведения работ, будет носить опосредованный характер. При условии соблюдения технологической дисциплины и адекватного реагирования на нештатные ситуации, влияние на животный мир будет минимальным.

6.2.5 Оценка воздействия на животный мир

Непосредственно на участке места обитания представителей фауны отсутствуют. Физическое воздействие на животный мир (охота, уничтожение мест обитания) не предусматривается. Прямое воздействие намечаемых работ на животный не прогнозируется.

Интегральное воздействие на представителей наземной фауны незначительно. Изменение видового разнообразия и численности наземной фауны не прогнозируется.

Строительные работы не затрагивают мест скопления птиц (гнездования, линьки, предмиграционные скопления). Интегральное воздействие на орнитофауну незначительное и связано в основном с присутствием и работай добычной техники, что вызывает отпугивание птиц.

Воздействие характеризуется как локальное, кратковременное, незначительное. Категория значимости – воздействие низкой значимости.

В долгосрочной перспективе (после окончания строительства) воздействие на животный мир оценивается как положительное, так как будут постепенно будет восстанавливаться биоразнообразие на участке.

6.2.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира

В целях охраны объектов растительного и животного мира проектной документацией определен комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих сохранность объектов растительного и животного мира и среды их обитания:

− размещение объектов строительства с учетом требований по охране окружающей среды;

− поддержанием в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (системы водопотребления и водоотведения, обводных каналов) во избежание заболачивания и загрязнения прилегающих территорий;

− недопущение слива и утечки горюче-смазочных материалов и других токсичных загрязнителей на рельеф;

− проезд транспортных средств и спецтехники по специально установленным маршрутам; − соблюдение правил пожарной безопасности;

− рекультивация земель, землевание малопродуктивных угодий с последующей передачей их для лесохозяйственных нужд.

Для охраны животного и растительного мира прилегающей территории необходимо проведение биологического мониторинга, с целью получения данных, позволяющих оценить влияние объекта на состояние окружающей среды. Территория проектируемого объекта не отличается уникальностью и характеризуется вполне обычными для данной зоны видами растений и животных, которые уже подвергнуты антропогенной трансформации и являются достаточно устойчивыми к дальнейшим антропогенным воздействиям при сохранении существующего экологического состояния и техногенной нагрузки. Комплекс природоохранных мероприятий, направлен на максимально возможное сохранение растительного и животного мира на участках, примыкающих к проектируемому объекту.

6.3 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

В настоящей главе приводится оценка воздействия намечаемой деятельности на состояние земельных ресурсов и почв. Описание необходимых земельных ресурсов для намечаемой деятельности приведено **в главе 1 «Сведения о намечаемой деятельности» («Земельные ресурсы для намечаемой деятельности»)**.

В настоящей главе представлены основные характеристики почв в пределах затрагиваемой территории. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на сохранение и качество почв. В главе также определены меры по смягчению последствий, необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативного воздействия на окружающую среду.

6.3.1 Затрагиваемая территория

Непосредственно на площади строительства почвенный покров присутствует.

Зона воздействия не включает в себя новые дороги, так как для движения транспорта и техники будут использованы существующие автодороги.

6.3.2 Современное состояние земельных ресурсов и почвенного покрова

Участок расположен за пределами селитебной зоны населенного пункта, на площадке, свободной от застройки и подземных инженерных коммуникаций.

Поверхность территорий представляет собой сочетание мелкосопочника и слабовсхолмлённой равнины.

Рельеф, относительно ровный, с незначительным уклоном на север высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 829,07-834,14 м.

В геологическом строений изученной площади принимают участие стратифицированные палеозойские образования и рыхлые отложения палеоген-четвертичного возраста.

В литологическом отношении площадка и трасса сложена грунтами средне, - верхнечетвертичного возраста, аллювиально-пролювиального генезиса, представленными суглинком коричневым твердым карбонатизированным, комковатой структуры, с включением дресвы; подстилаются они дресвяными грунтами, а далее по разрезу были вскрыты пески с включением дресвы.

С поверхности земли распространены в пределах трассы вдоль гравийной дороги распространены насыпные суглинисто-щебнистые грунты, в остальной части трассы и площадки строительства распространен плодородный слой почвы с щебенистым материалом, средней мощностью 0,2 м.

По классификации грунтов и физико-механическим свойствам в разрезе

выделены два инженерно-геологические элементы (ИГЭ)::

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) представлен-супесь желто-серая, твердая, маловлажная, непросадочная. Мощность слоя 3,60м. Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1): представлен галечниковым грунтом с песчаным заполнителем до 30%. Мощность слоя 2,40м. Почвенно-растительный слой и насыпной грунт, как ИГЭ, нами не рассматривается.

Почвенно-растительный слой и насыпной грунт, как ИГЭ, нами не рассматривается.

6.3.3 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на земельные ресурсы и почвы

Намечаемая деятельность не требует дополнительного отвода земель.

Загрязнение почв прилегающих участков возможно при транспортировке строительных материалов.

Транспортировка изолирующего слоя глины до мест ее повторного использования не окажет негативного воздействия на почвы в случае случайных просыпок так как глина

не содержит загрязняющих веществ, а вероятность ее просыпок в больших количествах исключается.

6.3.4 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на земельные ресурсы

Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

После завершения строительства на территории объекта убирается строительный мусор, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы и проводится благоустройство земельного участка.

После завершения планировочных работ проводят озеленение территории.

Проектными решениями принят комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения и деградации земельных ресурсов и почв, к которым относятся:

- строгое соблюдение границ землеотвода;
- соблюдение нормативных требований по временному складированию отходов производства и потребления;
- постоянный технический осмотр и ремонт машин и механизмов, участвующих в строительстве с целью предотвращения попадания горюче-смазочных материалов в почву.

6.3.5 Сводная оценка воздействия на земельные ресурсы

Изъятие новых земель не предусматривается. Прямое негативное воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы не прогнозируется. Размещение вспомогательных объектов планируется в пределах существующего земельного отвода.

6.3.6 Сводная оценка воздействия на почвенный покров

При строительстве возможными источниками загрязнения почв на прилегающих территориях будут являться выхлопные газы авто- и специальной строительной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора на фоне существующего загрязнения автомобильным транспортом почв будет крайне незначительным и практически неуловимым.

В долгосрочной перспективе воздействие на почвы оценивается как положительное, так как будут восстановлены почвообразовательные процессы на участке.

6.3.7 Контроль за состоянием почв

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля с отбором проб и аналитических исследований проб почвы в четырех контрольных точках.Периодичность – один раз в год, осенью (до выпадения осадков).

Кроме изучения загрязнения почв валовыми формами тяжелых металлов, в пробах необходимо изучение распределения их подвижных форм. Концентрации подвижных форм тяжелых металлов необходимо определять по существующим стандартным методикам. В почвах будут определяться подвижные формы следующих элементов: меди, цинка, свинца.

Мониторинг почв также должен сводиться и к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф местности предприятия. Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенных территории. График мониторинга уровня загрязнения почвы приведен в таблице 8.1.

Таблица 6.1–График мониторинга уровня загрязнения почвы

Точка	Наименование	Предельно-допустимая	Периодичность	Метод анализа

отбора проб	контролируемого вещества	концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)		
1	2	3	4	5
1, 2, 3, 4 (рисунок 8.2)	- pH водной вытяжки; - Медь (подвижная форма); - Свинец (валовое содержание, подвижная форма); - Цинк (подвижная форма); - Плотный остаток водной вытяжки.	В соответствии с «Гигиеническими нормативами к безопасности среды обитания» [22]	1 раз в год	Определяется аккредитованной лабораторией

6.4 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ и ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В настоящей главе представлены основные характеристики поверхностных вод в районе намечаемой деятельности. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на эту среду. В главе также определены меры по смягчению последствий,необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативноговоздействия на окружающую среду.

Влияние на поверхностные воды оценивает по возможности воздействия на качество воды.

Изъятия водных ресурсов не будет.

В настоящей главе представлены основные характеристики состояния и режимов подземных вод в пределах затрагиваемой территории. В ней описывается воздействие, которое может оказать намечаемая деятельность на эту среду. В главе также определены меры по смягчению последствий,необходимых для исключения и (или) минимизации потенциально негативноговоздействия на окружающую среду.

Влияние на подземные воды оценивается по возможности воздействия накачество воды. В ходе оценок проведен анализ аспектов намечаемой деятельности в частипрямых и косвенных прогнозируемых воздействий сточных вод на подземные воды.

6.4.1 Затрагиваемая территория

Намечаемая деятельностьне не связана с образованием поверхностного стока, изъятием водных ресурсов.

6.4.2 Современное состояние поверхностных вод

Объект не входит в водоохранную зону.

Основными загрязнителями поверхностных и подземных вод являются предприятия: цветной металлургии, нефтехимической, химической, легкой и пищевой промышленности, соединенния. Основными загрязняющими веществами являются: -неорганические формы азота, сульфаты, нефтепродукты, фосфаты и другие.

Одним из самых важных направлений работы по охране малых рек являются создание водоохранных зон, полос и водоемов. В области утвержден перечень малых рек, подлежащих охране. Завершены составление схемы охраны вод 10 малых рек (Аксу,

Сайрам-су, Сайрам, Бугунь, Келес, Боролдай, Карачик, Куркелес, Кулан, Кельте-Машат). На качество рек по-прежнему влияют ливневые и хозбытовые стоки от частного сектора, самовольно организованные автомойки, погрузка экскаваторами гравийно-песчаного сырья в руслах рек.

6.4.3 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на поверхностные воды

Водоснабжение.

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети.

Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СНиП РК 4.01-41-2006 и составляет:

Расход воды на хоз.бытовые нужды. Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 16 л/сутки. Рабочих 10.

Расчет водопотребления

$G=(1 * 16) * 10^{-3} = 0,016м^3 = 0,16 м^3/сут = 40 м^3/год$.

Нормы расхода воды на полив зеленых насаждений приняты в соответствии с п.24.1. приложения 3 СНиП 4.01-41-2006 - 3 л/м^2. Площадь озеленения – 50 м^2.

Расход воды на одной поливки территории:

Q год = 90 х 0,003м^3/м^2 х 50м^2 = 13,5 м^3/год.

Нормы расхода воды на усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей приняты в соответствии с п.24.2. приложения 3 СНиП 4.01-41-2006 – 0,4 л/м^2. Площадь покрытий – 100 м^2.

Расход воды на одной поливки территории:

Q год = 90 х 0,0004м^3/м^2 х 100м^2 = 3,6 м^3/год.

Общее водопотребление свежей воды: - 67,3 м^3/год, в том числе:

- на хозяйственно - бытовые нужды - 40 м^3/год
- на полив зеленых насаждений и территорий – 17,1 м^3/год
- на производственные нужды – 10,2 м^3/год

Канализация – Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в сущ. сеть канализации.

Общее водоотведение хозяйственно-бытовых стоков 40 м^3/год

На полив зеленых насаждений и территорий – безвозвратное потребление.

Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование водопотребителей или вид операции с использованием воды	Водопотребление, м^3/год					На хозяйственно-бытовые нужды	Водоотведение, м^3/год					Примечание
	Всего	На производственные нужды					Всего	Объем сточной воды, повторно	Производственные сточные	Хозяйственно-бытовые сточ-	Безвозвратное по	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая							
		всего	В т.ч. питьев									

			ого качества		емая вода			ис-поль-зуе-мой	во-ды	ные воды	требление	
1.1. Питье-вые нужды	40	-	-	-	-	40	40	-	-	40	-	сущ. ка-на-ли-за-ция
1.2. На по-лив зеленых насаждений и террито-рий	17,1	-	-	-	-	-	17,1	-	-	-	17,1	-
1.3. произ-водствен-ные нужды	10,2	-	-	-	-	-	10,2	-	-	-	10,2	

.

6.4.4 Хозяйственно-бытовые сточные воды.

Водоснабжение.

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети.

Канализация – Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в сущ. сеть канализации.

6.4.5 Характеристика и оценка намечаемых решений по обращению со сточными водами

Для хозяйственно-бытовых сточных вод порядок обращения непредусматривает сброс данного вида сточных вод в водные объекты либо отведение на рельеф местности. Весь объем образования стоков от персонала передается для очистки на ближайшие очистные сооружения в соответствии с договором с коммунальными службами.

Таким образом, воздействие на поверхностные водные объекты, в результате намечаемой деятельности отсутствует.

6.4.6 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на поверхностные воды

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли и воздух).

В соответствии с оказываемым воздействием на поверхностные и подземные водные объекты в рамках отчета разработаны мероприятия по предотвращению или снижению этого воздействия. На всех стадиях необходимо следовать рекомендациям организационного характера:

1) обязательно соблюдать границы участков, отводимых под строительство;

2) техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществлять на базе автотранспортного предприятия, предоставляющего технику;

3) применять технически исправные строительные машины и механизмы;

4) запретить проезд строительной техники вне существующих и специально созданных технологических проездов;

5) оборудовать специальными поддонами стационарные механизмы для исключения пролива топлива и масел;

6) обеспечить заправку строительных машин и механизмов в специально оборудованном месте или АЗС;

7) оснащение строительных площадок, где работают машины и механизмы, адсорбентом на случай утечек ГСМ;

8) в случае аварийной ситуации своевременно принять меры по их ликвидации;

9) предотвращение мойки автотранспортных средств и других механизмов в реке и на берегах, а также производство работ, которые могут явиться источником загрязнения вод;

10) образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды собирать в специализированные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения;

11) складировать материалы только на специально подготовленной площадке;

12) своевременная уборка и вывоз строительных отходов на птицефабрики ТБО;

13) производить разборку всех временных сооружений, а также очистку стройплощадки и благоустройство нарушенных земель после окончания строительства.

Дополнительно при проектировании соответствующих объектов необходимо предусмотреть мероприятия инженерно-технического характера. При планировке территории площадок под строительство объектов рекомендуется:

1) вертикальную планировку производить методом отсыпки территории площадочных объектов с максимальным сохранением моховорастительного слоя;

2) сохранять сложившийся термовлажностный режим грунтов в основании возводимых сооружений;

3) срез грунта при вертикальной планировке по возможности исключить;

4) благоустройство и закрепление откосов песчаных отсыпок специальными материалами и посевом трав.

Также строительство необходимо осуществлять с соблюдением следующих мероприятий:

1) при производстве работ в руслах водных объектов в местах их пересечения применять наиболее щадящие технологии, не приводящие к образованию мутности и заиления;

2) работы по пересечению водотоков трубопроводами проводить в меженный период;

3) по возможности исключение гидромеханизированных работ в руслах ручьев и рек в местах их пересечения линейными объектами;

4) при пересечениях объекта с водотоками согласовывать проектную документацию с бассейновой инспекцией.

Запрещается ввод в эксплуатацию водозаборных сооружений без рыбозащитных устройств, водозаборных и иных гидротехнических сооружений без установления зон санитарной охраны и пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов и водохозяйственных сооружений.

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются: сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде. Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещается.

В целях предотвращения истощенности водных объектов физические и юридические лица, пользующиеся водными объектами, обязаны:

1) не допускать сверхлимитного безвозвратного изъятия воды из водных объектов;

2) не допускать на территории водоохранных зон и полос распашки земель, купки и санитарной обработки скота, возведения построек и ведения других видов хозяйственной деятельности, приводящих к истощению водных объектов;

3) проводить водоохранные мероприятия

- поставка гофрированных труб для оборудования системы мониторинга грунтовых вод, а также дополнительные объемы песчано-гравийной смеси для отсыпки карт пометохранилища.

- озеленение территории, а также посадка саженцев деревьев.

6.4.7 Сводная оценка воздействия на поверхностные воды

Согласно проведенной оценке, воздействие планируемой деятельности наповерхностные природные воды характеризуется следующими качественнымипараметрами:

- по масштабу воздействия - локальное;
- по продолжительности воздействия - кратковременное;
- по интенсивности воздействия - незначительное (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Значимость прямого воздействия на поверхностные воды – воздействие низкой значимости.

Кумулятивные воздействие не прогнозируются так как в долгосрочной перспективе (после окончания строительных работ) будут ликвидированы все источники загрязнения поверхностных вод.

В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на поверхностные воды исключены.

Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

В долгосрочной перспективе воздействие строительных работ на поверхностные воды оценивается как положительное, так как окончание строительных работ, как источника загрязнения водных ресурсов положительно скажется на их качестве.

6.4.8 Современное состояние подземных вод

Подземные воды в период изысканий выработками были вскрыты на глубине 4,50м.от поверхности земли. Максимально возможный уровень грунтовых вод будет находится на 1,00 метр выше вскрытого от поверхности земли.

Подземные воды согласно СП РК 2.01-101-2013 являются не агрессивными по содержанию водорастворимых сульфатов и водорастворимых хлоридов. Грунты непросадочные. Коррозийная активность к стальным конструкциям по ГОСТ 9.602-2005-средняя. Грунты до глубины 2,0 метров не засолены. Подземные воды, согласно СН РК 2.01-01-2013 ни одним из видов агрессии не обладают.

Грунты согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию водорастворимых сульфатов (SO4=530÷1300мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются слабоагрессивными и среднеагрессивными. Грунты по содержанию водорастворимых хлоридов (0,25SO4+Cl=242÷535мг/кг) грунты для железобетонных конструкций являются неагрессивными и слабоагрессивными.

Коэффициент фильтрации грунтов для супеси-0,50м/сут., для галечникового грунта 20м/сут. Глубина промерзания грунтов по СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21см, наибольшая из максимальных 60см

6.4.9 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на подземные воды

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельностиперсонала строительных работ, накапливаются в проектируемом герметичном септике (биотуалет) срегулярным вывозом на ближайшие очистные сооружения, что исключаетвозможность негативного воздействия данного вида стоков на качество подземных вод. Также и в период строительства.

6.4.10 Характеристика и оценка намечаемых решений по обращению со сточными водами

Для хозяйственно-бытовых сточных вод порядок обращения непредусматривает сброс данного вида сточных вод в подземные водоносные горизонты. Весь объем образования стоков от персоналапередается для очистки на ближайшие очистные сооружения в соответствии с договором с коммунальными службами.

6.4.11 Оценка воздействия водоотведения на подземныеводы

Изменение существующего уровня воздействия на подземные водынепредусматривается.

Стоки, формирующиеся на территории, не будут отличаться по качеству от стока с прилегающих территорий.

Таким образом, изменение существующего уровня воздействия на подземные воды в результате строительства не предусматривается.

6.4.12 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий намечаемой деятельности на подземные воды

-Организованный сбор в герметичной емкости хозяйственно-бытовых стоков споследующей их передачей специализированной организации для очистки наочистных сооружениях.

-устройство водоотводной канавы для перехвата поверхностных вод, поступающих от прилегающих территорий и отвода перехваченной воды в обход участка птицефабрики;

В основании траншеи выполняется противофильтрационный экран, принятый в соответствии с СН РК 1.04-15-2013. Конструкция противофильтрационного экрана:

- Спланированное уплотненное основание из суглинка, толщиной 0,5 м;
- защитный слой из бентонитового мата

С точки зрения защиты грунтовых вод от попадания в них токсичных загрязняющих веществ противофильтрационный экран является оптимальным инструментом, используемым в борьбе за чистоту окружающей среды.

6.4.13 Сводная оценка воздействия на подземные воды

Согласно проведенной оценке, воздействие планируемой деятельности на подземные воды характеризуется следующими качественнымипараметрами:

- по масштабу воздействия - локальное;
- по продолжительности воздействия - кратковременное;
- по интенсивности воздействия - незначительное (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Значимость прямого воздействия на подземные воды – воздействие низкой значимости.

Кумулятивные воздействие не прогнозируются так как в долгосрочной перспективе (после окончания строительства) будут ликвидированы все источники загрязнения подземных вод. В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на подземные исключены.

Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

В долгосрочной перспективе воздействие работ на подземные воды оценивается как положительное, так как ликвидация площадки строительства, как источника загрязнения водных ресурсов положительно скажется на их качестве.

6.5 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В настоящей главе приводится оценка воздействия выбросов в атмосферу в процессе намечаемой деятельности. Описание ожидаемых выбросов, перечень загрязняющих веществ, их характеристика и количество детально рассмотрены **в главе 1 «Сведения о намечаемой деятельности» (раздел «Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух»)**.

Качество атмосферного воздуха является важным фактором, воздействие которого на здоровье людей и качество среды обитания необходимо учитывать при выполнении оценки воздействия на окружающую среду. Высокие концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут привести к следующим проблемам:

- Отрицательное воздействие на здоровье людей. Учитывая возможность того, что загрязнение воздуха может вызывать заболевания дыхательной и сердечнососудистой системы среди наиболее восприимчивых групп населения, стандарты качества атмосферного воздуха были установлены в соответствии с гигиеническими нормативами. Эти нормативы являются основой для оценки выбросов, относящихся к проекту, до установления экологических нормативов качества;
- Ухудшение среды обитания и окружающих земель. Азот и осаждение серы могут изменить кислотность почвы, что, в свою очередь, может препятствовать развитию некоторых видов флоры. Это особенно важно, если объекты проекта расположены в непосредственной близости от особо охраняемых природных территорий; и
- Вредное и раздражающее воздействие в ближайшей жилой застройке. Высокий уровень выбросов пыли может привести к увеличению фоновой скорости осаждения атмосферных примесей на поверхность зданий и сельскохозяйственных культур, а также, потенциально влияет на скорость роста растений.

Цель настоящей оценки качества воздуха заключается в определении воздействия на качество окружающего воздуха и вероятность возникновения любой из вышеупомянутых проблем. Для количественной оценки качества воздуха, по мере возможности, ис-

пользуются инструменты прогнозного моделирования и определяются всепрогнозируемы превышения нормативовпри осуществлении намечаемой деятельности. В случае необходимости рекомендуетсяобеспечить меры по снижению отрицательного воздействия, чтобы обеспечитьсоответствие применимым нормативам качества воздуха.

6.5.1 Затрагиваемая территория

Загрязняющие вещества, переносимые по воздуху, после выброса могут перемещаться на значительные расстояния, хотя выбросы в атмосферу, в результате намечаемой деятельности, как ожидается, будут рассеиваться относительно быстро, и будут иметь ограниченные географические масштабы. С учетом этого факта и для целей настоящей оценки, участок исследования качества атмосферного воздуха в дальнейшем определяется как территория строительства и область воздействия, которой является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Предварительное моделирование показало, что максимальные воздействия намечаемой деятельности будут происходить в пределах границ участка строительства. В районе строительства и в прилегающей территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры, специальные требований к качеству атмосферного воздуха таких зон для данного района не учитывались.

6.5.2 Фоновые характеристики

6.5.3 Метеорологические и климатические условия

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в ^{o}C:

абсолютная максимальная + 44,2;

абсолютная минимальная -30,3;

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 25,2;

обеспеченностью 0,92 -16,9;

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -17,76;

обеспеченностью 0,92 -14,3.

Температура воздуха в ^{0}C: обеспеченностью 0,94 -4,5;

среднегодовая +12,6.

Среднегодовая амплитуда температуры воздуха - 12,3.

Средняя температура воздуха в январе (в ^{o}C)- 1,5.

Средняя температура воздуха в июле(в ^{o}C)+ 26,4.

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 377.

Количество осадков за апрель-октябрь, мм – 210.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – В (восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август – В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек – 6,0.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 1,3.

Нормативная глубина промерзания, м: для супеси – 0,35.

Глубина проникновения 0°C в грунт, м: для супеси - 0,45.

Высота снежного покрова, см:

средняя из наибольших декадных за зиму - 22,4;

максимальная из наибольших декадных - 62,0;

максимально суточная за зиму на последний день декады - 59,0.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 66,0.

Район по давлению ветра – IV, давление ветра -0,77 кПа.

Базовая скорость ветра, м/с -35

Район по толщине стенки гололеда – III.

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

6.5.4 Фоновое состояние атмосферного воздуха

В настоящее время источниками загрязнения атмосферного воздуха в районе работ являются отопительные системы домашних хозяйств, автотранспорт. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 1 км.

Крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха в районе участка работ в настоящее время отсутствуют. Стационарные посты наблюдения за фоновыми концентрациями в районе работ отсутствуют.

К естественным климатическим ресурсам, способствующим самоочищения атмосферы, в районе намечаемой деятельности можно отнести осадки и часто повторяющиеся ветры.

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представ-ляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населе-ния, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязня-ющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеоро-логических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприни-матели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответ-ствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятные метеорологические условия прогнозируются в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения.

6.5.5 Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух

6.5.6 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ

Согласно ст. 36 Экологического кодекса РК [1] для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК [1] отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. В том числе и атмосферного воздуха.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения. Настоящей оценкой воздействия намечаемой деятельности в качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установленные «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [29].

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [21] с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

Характеристика источников и непосредственно расчет и его результаты представлены в **«Приложениях»**.

Как показывают результаты расчетов при производстве строительных работ и эксплуатации объекта, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения приведены в таблицах3.5.

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке не достигают ПДК, область воздействия ограничивается территорией строительства. Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Выбросы предлагается в качестве предельных количественных и качественных показателей эмиссии.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 1

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)		0.82708/0.41354		-150 /-115	6012		44.3	площадка 1
						6013		44.3	площадка 1
						6007		2.5	площадка 1
2001	Акрилонитрил (9)		0.22356/0.06707		-150 /-115	6010		25	площадка 1
						6011		25	площадка 1
						6015		25	площадка 1
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
02 0301	Азота (IV) диоксид (4)		0.11812(0.11415) вклад предпр.= 97%		-150 /-115	0001		46.6	площадка 1
0304	Азот (II) оксид (6)					0002		46.6	площадка 1
0330	Сера диоксид (526)					6010		1.5	площадка 1
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)								

Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.01 ПДК

ЭРА v2.0 Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 2

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	Области воздействия	в жилой зоне X/Y	Области воздей-ствия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада обла-сти водей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азота (IV) диоксид (4)		0.02111(0.00935) вклад предпр.= 44%		60/-267	6022		37.8	площадка 2
0330	Сера диоксид (526)					6031		37.8	площадка 2
						6023		19.7	площадка 2

Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.01 ПДК

6.5.7 Данные о пределах области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Так как при производстве строительных работ ни по одному загрязняющему веществу не будет превышена ПДК, в том числе и на территории строительства, граница области воздействия (320м) будет проходить в пределах границы СЗЗ размером 1000м.

6.5.8 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на атмосферный воздух.

Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;
- контроль за соблюдением технологии производства работ.
- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

К общим воздухоохранным мероприятиям при производстве строительно-монтажных работ относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;
- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ строительного и бытового мусора.

При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

6.5.9 Предложения по мониторингу атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха на площадке будет проводиться ежеквартально (при условии круглогодичного режима).

Анализы атмосферного воздуха производятся в 4-х точках на границе СЗЗ. Анализы на границе СЗЗ проводятся на расстоянии 1000 метров.

Измерения будут проводиться, инструментальным путем в доступных от застройки местах по плану графику.

Характерной особенностью при измерении загрязнения атмосферы на границе СЗЗ является постоянное или периодичное изменения направления ветра порядка 40-50 градусов в связи с чем, для получения достоверных данных по загрязнению воздуха, отбор проб будет проводиться по веерной системе в 3-х точках с подветренной стороны и в 1 точке с наветренной стороны.

Отбор проб атмосферного воздуха будет производиться аккредитованной лабораторией совместно с представителем компании.

6.5.10 Сводная оценка воздействия на атмосферный воздух

Проведенные в рамках отчета оценки показывают, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух оцениваются как допустимые, граница области воздействия будет проходить по границе участка строительства.

Воздействие на атмосферный воздух, которое оценивается как:

- локальное (ограничивается территорией строительства);
- кратковременное (воздействие будет отмечаться 7 месяцев);
- незначительное.

Значимость прямого воздействия на атмосферный воздух – воздействие низкой значимости.

Кумулятивные воздействие не прогнозируются так как в долгосрочной перспективе (после окончания строительных работ) будут ликвидированы все источники загрязнения атмосферного воздуха.

В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничные воздействия на атмосферный воздух исключены. Намечаемая деятельность не оказывает существенного негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

В долгосрочной перспективе воздействие строительных работ на атмосферный воздух оценивается как положительное, так как завершение строительных работ, как источника загрязнения атмосферного воздуха положительно скажется на качестве атмосферного воздуха.

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться работающие

двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);

- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;

- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);

- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;

- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;

- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;

- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;

- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;

- контроль за соблюдением технологии производства работ.

- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

К общим воздухоохранным мероприятиям при производстве строительно-монтажных работ относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;

- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ строительного и бытового мусора.

При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Расчетыпоказали отсутствие сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха во всех контрольных точках. На всех участках жилой застройки не прогнозируется превышение гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. В дальнейшей перспективе прогнозируется улучшение общего качества атмосферного воздуха в связи с окончанием строительных работ, как источника загрязнения атмосферы.

Строительство не скажется на качестве воды в действующих водозаборах хозяйственно-питьевых вод.

Сверхнормативное воздействие шума и вибрации на жилую застройку и другие чувствительные объекты не прогнозируется. Ввиду достаточной удаленности селитебных территорий от участка намечаемых работ прогнозируется затухание физических воздействие и отсутствие каких-либо опасных проявлений на здоровье и комфортную среду обитания населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.Проектируемые работы не окажут влияние на регионально-территориальное природопользование;

6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.

6.7.1 Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом. Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность. В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

6.7.2 Ландшафты

В настоящей главе описывается процесс и результаты ландшафтной оценки и оценки воздействия на визуальное восприятие для намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на ландшафт и визуальное восприятие местности состоит из двух элементов: первый - фактические физические изменения в ландшафте (воздействие на характер и качество ландшафта), второй - воспринимаемые чувствительным объектом изменения и воздействие, которое оказали физические изменения (воздействие на пейзаж и визуально оцениваемые эстетические качества). Для целей процесса подготовки отчета по ОВОС, ландшафтное и визуальное воздействие рассматривались отдельно:

- Под ландшафтным воздействием понимается степень изменения физических характеристик или компонентов ландшафта, которые вместе формируют характер этого ландшафта, например рельеф, растительность и здания;
- Под визуальным воздействием понимаются изменения элементов существующего пейзажа и связанное с изменениями эстетическое восприятие окружающих ландшафтов чувствительными объектами, например жителями домов, пользователями общественных пешеходных дорожек или автомобилистами, проезжающими через этот район.

6.7.3 Характеристика намечаемой деятельности как источника воздействия на ландшафт

Строительство окажет положительное воздействие на ландшафты так как намечаемые работы с последующим завершением строительных работ и рекультивацией территории приведут к возвращению естественных форм рельефа, восстановлению почвенного покрова и растительности.

Прямое воздействие намечаемой деятельности на ландшафты оценивается как положительное.

6.7.4 Оценка возможного воздействия намечаемой деятельности на ландшафт

Намечаемая деятельность не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафт и визуальное восприятие территории.

Положительное воздействие на ландшафт следует ожидать после завершения строительных работ и рекультивации территории так как рельеф территории будет приближен к естественному.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

7.1 Строительства и Эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

Экологическая система – это единый комплекс живых существ, приуроченный к территории проживания. Экосистема – это первичная структурная единица биосферы. Из живых и неживых элементов в результате взаимодействия создается стабильная система, где имеет место круговорот веществ между живыми и неживыми элементами. Экосистема относительно устойчива во времени и открыта в отношении притока и оттока вещества и энергии. Экосистема – это любой природный комплекс.

Согласно ст. 242 Экологического кодекса РК [1] под экосистемными услугами понимаются выгоды, получаемые физическими и юридическими лицами от пользования экосистемами, их функциями и полезными свойствами, в том числе:

- снабжающие экосистемные услуги – продукты, получаемые от экосистем, такие как продовольствие, топливо, волокна, пресная вода и генетические ресурсы;
- регулирующие экосистемные услуги – выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов, такие как поддержание качества воздуха, регулирование климата, предотвращение эрозии почв, регулирование человеческих болезней и очистка воды;
- культурные экосистемные услуги – нематериальные выгоды, получаемые от экосистем посредством духовного обогащения, познавательного развития, рефлексии, рекреации и эстетического опыта;
- поддерживающие экосистемные услуги – услуги, необходимые для производства всех других экосистемных услуг, такие как производство первичной продукции, производство кислорода и почвообразование.

Оценка состояния экосистем и экосистемных услуг осуществляется на основе методик, направленных на определение устойчивости экосистемы и ее компонентов, а также связывающих экосистемные услуги с благосостоянием населения.

К экосистемам, находящимся под воздействием намечаемой деятельности, относятся экосистемы или земельные участки, на которые могут оказать строительство, эксплуатация и вывод из эксплуатации.

Поскольку экосистемы представляют собой взаимосвязанные участки природной среды обитания, они не могут быть ограничены конкретным физическим пространством на карте.

Тем не менее, определение пространственных границ на этом этапе необходимо для установления экосистем, на которые деятельность, по всей вероятности, окажет воздействие.

На любую экосистему, которая, хотя бы частично, располагается в пределах затрагиваемой территории, намечаемая деятельность может оказать воздействие вследствие утраты естественной среды обитания, вырубки растительности, уплотнения грунта и т.д., а такие действия, как утечки, разливы и выбросы, могут оказать физическое воздействие на экосистемы (или их части), находящиеся за пределами района работ.

В затрагиваемой территории не выращиваются какие-либо сельскохозяйственные культуры, отсутствуют пастбища. В зоне воздействия намечаемых работ так же отсутствуют охотничьи угодья и места рыбного промысла.

На затрагиваемой территории отсутствуют водозаборы поверхностных и подземных вод.

В пределах затрагиваемой территории отсутствуют проявления опасных геологических процессов и гидрологических явлений, в т.ч. таких, как оползни, линейная эрозия, сели и затопление.

При осуществлении намечаемой деятельности воздействие на экосистемные услуги будет маловероятным. Следовательно, значение воздействия будет несущественным.

7.2 Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Рельеф, относительно ровный, с незначительным уклоном на север высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 829,07-834,14 м. Использования природных и генетических ресурсов проектом не предусмотрены.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.

8.1 Предложения по предельным количественным и качественным показателям эмиссий загрязняющих веществ

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Как показали расчеты по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки). Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Исходя из вышеизложенного и в соответствии с требованиями п.8 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [11] эмиссии, осуществляемые при выполнении строительных работ, предлагаются в качестве предельных количественных и качественных показателей эмиссии в атмосферный воздух.

Предельные количественные и качественные показатели эмиссии в атмосферу представлены в таблице 3.6.

8.1.1 Контроль за соблюдением предельных количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ

В число параметров, отслеживаемых в рамках контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов, входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу.

Оценка выбросов от источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

ЭРА v2.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 1

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026-2035 годы		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
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.001425	0.0107	0.001425	0.0107	0.001425	0.0107	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.0001227	0.00092	0.0001227	0.00092	0.0001227	0.00092	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	0001	0.03353552	1.336156	0.03353552	1.336156	0.03353552	1.336156	
	0002	0.03348312	1.78246936	0.03348312	1.78246936	0.03348312	1.78246936	
	0003	0.00004944	0.003704	0.00004944	0.003704	0.00004944	0.003704	
	0004	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176	
	0005	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176	0.00004944	0.0006176	
Итого:		0.06716696	3.12356456	0.06716696	3.12356456	0.06716696	3.12356456	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6003	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0015	
Всего:		0.06736696	3.12506456	0.06736696	3.12506456	0.06736696	3.12506456	

(0304) Азот (II) оксид (6)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 1	0001	0.005449522	0.21712535	0.005449522	0.21712535	0.005449522	0.21712535
	0002	0.005441007	0.289651271	0.005441007	0.289651271	0.005441007	0.289651271
	0003	0.000008034	0.0006019	0.000008034	0.0006019	0.000008034	0.0006019
	0004	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036
	0005	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036	0.000008034	0.00010036
Итого:		0.010914631	0.507579241	0.010914631	0.507579241	0.010914631	0.507579241
(0330) Сера диоксид (526)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 1	0001	0.147	5.88	0.147	5.88	0.147	5.88
	0002	0.147	7.84	0.147	7.84	0.147	7.84
Итого:		0.294	13.72	0.294	13.72	0.294	13.72
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
	6010	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613
	6011	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613
	6015	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613
	6016	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613	0.00213	0.00613
Итого:		0.00852	0.02452	0.00852	0.02452	0.00852	0.02452
Всего:		0.30252	13.74452	0.30252	13.74452	0.30252	13.74452
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (528)							
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 1	6001	0.00000525	0.000044352	0.00000525	0.000044352	0.00000525	0.000044352
	6002	0.000007	0.00005908	0.000007	0.00005908	0.000007	0.00005908
	6004	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352
Итого:		0.0000175	0.0001078672	0.0000175	0.0001078672	0.0000175	0.0001078672
(0337) Углерод оксид (594)							

Организованные источники							
площадка 1	0001	0.09703152	3.8647047	0.09703152	3.8647047	0.09703152	3.8647047
	0002	0.09679488	5.1523132	0.09679488	5.1523132	0.09679488	5.1523132
	0003	0.0005568	0.04176	0.0005568	0.04176	0.0005568	0.04176
	0004	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696
	0005	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696	0.0005568	0.00696
Итого:		0.1954968	9.0726979	0.1954968	9.0726979	0.1954968	9.0726979
Неорганизованные источники							
	6003	0.001773	0.0133	0.001773	0.0133	0.001773	0.0133
	6005	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256
	6006	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256	0.00474	0.0256
	6007	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341
	6008	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341
	6009	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341	0.00593	0.0341
	6010	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
	6011	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
	6012	0.1067	0.307	0.1067	0.307	0.1067	0.307
	6013	0.1067	0.307	0.1067	0.307	0.1067	0.307
	6015	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
	6016	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072	0.0025	0.0072
Итого:		0.252443	0.8096	0.252443	0.8096	0.252443	0.8096
Всего:		0.4479398	9.8822979	0.4479398	9.8822979	0.4479398	9.8822979
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)							
Неорганизованные источники							
площадка 1	6003	0.0001	0.00075	0.0001	0.00075	0.0001	0.00075
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(625)							
Неорганизованные источники							
площадка 1	6003	0.00044	0.0033	0.00044	0.0033	0.00044	0.0033

(0516) 2-Метилбута-1,3-диен (355)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6005	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452	
	6006	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452	0.00837	0.0452	
	6007	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	
	6008	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	
	6009	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	0.01046	0.0603	
	6012	0.1883	0.542	0.1883	0.542	0.1883	0.542	
	6013	0.1883	0.542	0.1883	0.542	0.1883	0.542	
Итого:		0.42472	1.3553	0.42472	1.3553	0.42472	1.3553	
(2001) Акрилонитрил (9)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6010	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
	6011	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
	6015	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
	6016	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	0.01722	0.0496	
Итого:		0.06888	0.1984	0.06888	0.1984	0.06888	0.1984	
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6001	0.00186975	0.015795648	0.00186975	0.015795648	0.00186975	0.015795648	
	6002	0.002493	0.02104092	0.002493	0.02104092	0.002493	0.02104092	
	6004	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	
Итого:		0.0062325	0.038416136	0.0062325	0.038416136	0.0062325	0.038416136	
(2902) Взвешенные вещества								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6014	0.0072	0.07815	0.0072	0.07815	0.0072	0.07815	

(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	0001	0.003166667	0.1266666667	0.003166667	0.1266666667	0.003166667	0.1266666667	
	0002	0.003166667	0.1688888889	0.003166667	0.1688888889	0.003166667	0.1688888889	
Итого:		0.006333333	0.2955555556	0.006333333	0.2955555556	0.006333333	0.2955555556	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6003	0.0001867	0.0014	0.0001867	0.0014	0.0001867	0.0014	
(2930) Пыль абразивная (1046*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 1	6014	0.004	0.04032	0.004	0.04032	0.004	0.04032	
Всего по предприятию:		1.348399124	29.28278126	1.348399124	29.28278126	1.348399124	29.28278126	
Т в е р д ы е:		0.019707733	0.4303455556	0.019707733	0.4303455556	0.019707733	0.4303455556	
Газообразные, ж и д к и е:		1.328691391	28.852435704	1.328691391	28.852435704	1.328691391	28.852435704	

ЭРА v2.0 Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

г.Шымкент, ТОО Экошина площ 2

Производство цех, участок	Номер источника выб-	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026-2035 годы		П Д В		год достижения
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	

	роса							ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6022	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	
	6023	0.00371	0.01283	0.00371	0.01283	0.00371	0.01283	
	6031	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	
Итого:		0.04421	0.03033	0.04421	0.03033	0.04421	0.03033	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6022	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132	
	6023	0.0003194	0.001104	0.0003194	0.001104	0.0003194	0.001104	
	6031	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132	0.0003056	0.000132	
Итого:		0.0009306	0.001368	0.0009306	0.001368	0.0009306	0.001368	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6022	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	
	6023	0.000521	0.0018	0.000521	0.0018	0.000521	0.0018	
	6031	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	
Итого:		0.022181	0.01116	0.022181	0.01116	0.022181	0.01116	
(0330) Сера диоксид (526)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	0006	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	
	0007	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	
	0008	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	0.00000068	0.000000706	
Итого:		0.00000204	0.000002118	0.00000204	0.000002118	0.00000204	0.000002118	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

	6017	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6018	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6019	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6020	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6026	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6027	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6028	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6029	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	0.000000817	0.00000141	
	6030	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6032	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6033	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6034	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6035	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
	6036	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	0.0000767	0.000309	
Итого:		0.000770268	0.00309564	0.000770268	0.00309564	0.000770268	0.00309564	
Всего:		0.000772308	0.003097758	0.000772308	0.003097758	0.000772308	0.003097758	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (528)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6024	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	
	6025	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	0.00000525	0.0000044352	
Итого:		0.0000105	0.0000088704	0.0000105	0.0000088704	0.0000105	0.0000088704	
(0337) Углерод оксид (594)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	0006	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	
	0007	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	
	0008	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	0.00000311	0.000003226	
	0009	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	
Итого:		0.000011463	0.000017048	0.000011463	0.000017048	0.000011463	0.000017048	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6017	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6018	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6019	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	

	6020	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6021	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	0.000002133	0.00000737	
	6022	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	
	6023	0.00462	0.01596	0.00462	0.01596	0.00462	0.01596	
	6026	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6027	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6028	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6029	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	0.000001367	0.00000236	
	6030	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6031	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	
	6032	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6033	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6034	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6035	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
	6036	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	0.00009	0.000363	
Итого:		0.033027601	0.03148681	0.033027601	0.03148681	0.033027601	0.03148681	
Всего:		0.033039064	0.031503858	0.033039064	0.031503858	0.033039064	0.031503858	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6023	0.0002604	0.0009	0.0002604	0.0009	0.0002604	0.0009	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(625)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6023	0.001146	0.00396	0.001146	0.00396	0.001146	0.00396	
(0503) Бута-1,3-диен (98)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	0006	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	
	0007	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	
	0008	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	0.00000592	0.00000613	

Итого:		0.00001776	0.00001839	0.00001776	0.00001839	0.00001776	0.00001839
Неорганизованные источники							
	6019	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
	6020	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
	6028	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
	6029	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227	0.0000071	0.00001227
Итого:		0.0000284	0.00004908	0.0000284	0.00004908	0.0000284	0.00004908
Всего:		0.00004616	0.00006747	0.00004616	0.00006747	0.00004616	0.00006747
(0514) Изобутилен (285)							
Организованные источники							
площадка 2	0006	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341
	0007	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341
	0008	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341	0.0000329	0.0000341
Итого:		0.0000987	0.0001023	0.0000987	0.0001023	0.0000987	0.0001023
Неорганизованные источники							
	6019	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
	6020	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
	6028	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
	6029	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684	0.0000396	0.0000684
Итого:		0.0001584	0.0002736	0.0001584	0.0002736	0.0001584	0.0002736
Всего:		0.0002571	0.0003759	0.0002571	0.0003759	0.0002571	0.0003759
(0516) 2-Метилбута-1,3-диен (355)							
Организованные источники							
площадка 2	0009	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302
Неорганизованные источники							
	6019	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
	6020	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
	6021	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302	0.00000377	0.00001302
	6028	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095
	6029	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095	0.0000055	0.0000095

Итого:		0.00002577	0.00005102	0.00002577	0.00005102	0.00002577	0.00005102	
Всего:		0.00002954	0.00006404	0.00002954	0.00006404	0.00002954	0.00006404	
(0526) Этен (680)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6019	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	
	6020	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	
	6028	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	
	6029	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	0.000087	0.0001503	
Итого:		0.000348	0.0006012	0.000348	0.0006012	0.000348	0.0006012	
(0618) 1-(Метилвинил)бензол (360)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6019	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
	6020	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
	6028	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
	6029	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
Итого:		0.000011	0.000019	0.000011	0.000019	0.000011	0.000019	
(0620) Винилбензол (120)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6019	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
	6020	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
	6028	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
	6029	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	0.00000275	0.00000475	
Итого:		0.000011	0.000019	0.000011	0.000019	0.000011	0.000019	
(0930) 2-Хлорбута-1,3-диен (637)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	0006	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	
	0007	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	
	0008	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	0.0000039	0.00000405	

Итого:		0.0000117	0.00001215	0.0000117	0.00001215	0.0000117	0.00001215
Неорганизованные источники							
	6019	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
	6020	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
	6028	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
	6029	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081	0.00000468	0.0000081
Итого:		0.00001872	0.0000324	0.00001872	0.0000324	0.00001872	0.0000324
Всего:		0.00003042	0.00004455	0.00003042	0.00004455	0.00003042	0.00004455
(1215) Дибутилфталат (348*)							
Организованные источники							
площадка 2	0006	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278
	0007	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278
	0008	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278	0.00000268	0.00000278
Итого:		0.00000804	0.00000834	0.00000804	0.00000834	0.00000804	0.00000834
Неорганизованные источники							
	6019	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
	6020	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
	6028	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
	6029	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556	0.000003217	0.00000556
Итого:		0.000012868	0.00002224	0.000012868	0.00002224	0.000012868	0.00002224
Всего:		0.000020908	0.00003058	0.000020908	0.00003058	0.000020908	0.00003058
(1240) Этилацетат (686, 692)							
Организованные источники							
площадка 2	0006	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512
	0007	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512
	0008	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512	0.0000494	0.0000512
Итого:		0.0001482	0.0001536	0.0001482	0.0001536	0.0001482	0.0001536
(1611) Оксиран (445)							
Неорганизованные источники							

площадка 2	6019	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319
	6020	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319
	6028	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319
	6029	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319	0.000001847	0.00000319
Итого:		0.000007388	0.00001276	0.000007388	0.00001276	0.000007388	0.00001276
(2001) Акрилонитрил (9)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 2	0006	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648
	0007	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648
	0008	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648	0.00000625	0.00000648
Итого:		0.00001875	0.00001944	0.00001875	0.00001944	0.00001875	0.00001944
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
	6017	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6018	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6019	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6020	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6026	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6027	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6028	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6029	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296	0.0000075	0.00001296
	6030	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6032	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6033	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6034	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6035	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
	6036	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025	0.00062	0.0025
Итого:		0.00623	0.02505184	0.00623	0.02505184	0.00623	0.02505184
Всего:		0.00624875	0.02507128	0.00624875	0.02507128	0.00624875	0.02507128
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)							
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и							
площадка 2	0006	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105
	0007	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105	0.0001012	0.000105

Итого:	0008	0.0001012 0.0003036	0.000105 0.000315	0.0001012 0.0003036	0.000105 0.000315	0.0001012 0.0003036	0.000105 0.000315	
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6019 6020 6024	0.000047 0.000047 0.00186975	0.0000812 0.0000812 0.001579568	0.000047 0.000047 0.00186975	0.0000812 0.0000812 0.001579568	0.000047 0.000047 0.00186975	0.0000812 0.0000812 0.001579568	
	6025	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	0.00186975	0.001579568	
	6028 6029	0.000047 0.000047	0.0000812 0.0000812	0.000047 0.000047	0.0000812 0.0000812	0.000047 0.000047	0.0000812 0.0000812	
Итого:		0.0039275	0.003483936	0.0039275	0.003483936	0.0039275	0.003483936	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
площадка 2	6023	0.000486	0.00168	0.000486	0.00168	0.000486	0.00168	
Всего по предприятию:		0.114425438	0.1142668024	0.114425438	0.1142668024	0.114425438	0.1142668024	
Т в е р д ы е:		0.0467726	0.037338	0.0467726	0.037338	0.0467726	0.037338	
Газообразные, ж и д к и е:		0.067652838	0.0769288024	0.067652838	0.0769288024	0.067652838	0.0769288024	

8.2 Физические воздействия

В настоящей главе содержится информация по оценке степени шумового и вибрационноговлияния, возникающего в результате реализации намечаемой деятельности. Шум и вибрация могут оказывать влияние на здоровье и благополучие человека,особенно в отношении нарушения отдыха и сна. Эти факторы могут являтьсяпричиной повышенного уровня стресса и прочего вреда здоровью. Помимо негативного влияния на здоровье, шум и вибрация также могут оказыватьотрицательное воздействие на посетителей таких общественных мест, как кладбища,пляжи и другие открытые посещаемые территории, где повышенный уровень шума можетбыть недопустимым.

Как отмечалось **в главе 1 «Сведения о намечаемой деятельности («Шум и вибрация»**) ввиду того, что вибрация при работе техники незначительна, воздействие вибрации на окружающую среду не является существенным.

Рельеф местности способствует свободному затуханию звука в пространстве и будет иметь ограниченные географические масштабы. Чувствительные ареалы обитания в пределах РП отсутствуют.

8.2.1 Оценка планировочной ситуации и фоновой акустической обстановки

Поверхностьучастка строительствапредставляет собой ровную местность с уклоном, что способствуетсвободному затуханию звука в пространстве.Полоса древесно-кустарниковой растительности служит естественным препятствием для распространения шума.

Источниками шума на рассматриваемой территории в настоящее время является движущийся по автодорогам автотранспорт. Ввиду низкой интенсивности движения, а также удаленности от жилой застройки автотранспорт не является значимыми источником акустического и вибрационного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

8.2.2 Оценка возможного шумового воздействия на окружающую среду

Ввиду наличия препятствий для распространения шума, а также значительной удаленности жилой застройки и отсутствия в районе объектов чувствительных к шумовому воздействию расчетная оценка шумового воздействия не выполнялась.

Шумовое воздействие планируемой деятельности на окружающую среду, здоровье населения оценивается как допустимое.

8.2.3 Радиоционный контроль

Основной критерий контроля по радиоактивности - проверка всех трех видов излучений - альфа, бета, гамма

Стационарный контроль (на въезде) производится только по гамма-излучению, так как альфа и бета распространяются в атмосфере не более, чем на 10 и 100 мм соответственно. Первичное обнаружение наличия радиоактивности всегда делается по гамме.

Входной контроль предлагается вести прибором ДКС-96, который состоит из измерительного блока УИК-06 и подключаемых к нему блоков детектирования. Измерительный блок размещается на раме въездных ворот и подключается к измерительному пульту посредством кабеля.

Предлагаемая конфигурация содержит

- измерительный пульт,
- блок детектирования гамма с кабелем 4 м (для возможности стационарной установки на воротах) и штангой 4 м
- блок детектирования альфа,
- блок детектирования бета
- методики измерений.

8.2.4 Сводная оценка воздействия шума на население

Воздействие планируемойдеятельности на атмосферный воздух населенных мест в форме шумовоговоздействия оценивается:

- прямое;
- локальное (ограничивается территорией строительства);
- кратковременное (воздействие будет отмечаться 7 мес.);
- незначительное.

9. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Согласно ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Согласно п.2 ст.320 Экологического кодекса РК, временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

Согласност.238 Экологического Кодекса РК в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах: 1) иерархии; 2) близости к источнику; 3) ответственности образователя отходов;
4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

9.1 Характеристика намечаемой деятельности с точки зрения образования отходов

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *эксплуатации* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Эксплуатация. Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м^3. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора ртутьсодержащих ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 № 235). Вывозятся с территории по договору со срециализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичночтью 1 раз в шесть месяцев.

9.2 Состав и классификация образующихся отходов

Обтирочный материал состоит из ветоши, загрязняемой в процессе текущего обслуживания техники нефтепродуктами и приобретающей дополнительную влажность. Не содержит опасных составляющих отходов и не имеет свойств опасных отходов. Не относится к зеркальным отходам. Относится к опасным отходам.

Смешанные коммунальные отходы имеют типичный состав твердых коммунальных отходов, образующихся в жилых и офисных помещениях. Не являются опасными отходами.

Виды отходов и их код определяются на основании «Классификатора отходов» [19].

Перечень, объемы, состав, классификация и код отходов приведены в таблице 15.2.

9.3 Определение объемов образования отходов

В период эксплуатации

Эксплуатация. В процессе эксплуатации будут образовываться следующие отходы: твердые бытовые отходы; отработанные лампы.

Территория освещается светодиодными лампами. Расчет норматива отработанных ламп производится согласно п. 2.43 [34].

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год},$$

$$M_{рл} = N \times mрл, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт.	T, ч/год	Тр, ч	mрл, т
ДРЛ 250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240
Итого:	363			

Итого отработанных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	$M_{рл}$, т/год
ДРЛ 250	22,995	0,0050
ДРЛ 400	7,884	0,0022
ЛД 36	91,98	0,0221
Итого:	122,859	0,0293

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	30
Продолжительность, мес.	12
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	2,25

Расчет количества образования донные шламы (нефтесодержащие шламы) (диз.топлива, бензин)

Литература: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

*Отход: 05 01 03** шламы из очистки резервуаров (нефтесодержащие шламы)

Наименование образующегося отхода: Нефтесо-от зачистки держащие шламы оборудования

Количество отхода М рассчитывается по формуле:

М =N * V * n * p * 0,001 **М=0,50т/год** бензин д/топл.

где: N - количество зачищаемого оборудования и емкостей, шт. 3 2

n - периодичность зачистки каждой ед.оборудования или емкости	3	2
V - объем собираемого отхода, м³	37,5	25
р - плотность собираемого отхода, т/м³	0,730	0,840
	0,246375	*0,084*

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
05 01 03*	нефтесодержащие шламы	0,50

Перечень, источники и объем образования отходов на период эксплуатации представлены ниже (Таблица 2.20).

Таблица 9.1 – Перечень и масса отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,0293
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	2,25
3	Нефтесодержащие шламы	При очистке резервуаров	0,5

.

9.4 Управление отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Согласно ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением от-ходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с мо-мента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций;
- проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выве-денных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления.

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых быто-вых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м3. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения.ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора ртутьсодержащих ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 № 235). Вывозятся с территории по договору со срециализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичночтью 1 раз в шесть месяцев.

Проектом предусматривается раздельный сбор принимаемых отходов.

Раздельный сбор отходов – сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Контейнер для раздельного сбора отходов – специализированная емкость с соответствующей контрастной маркировкой, предназначенная для раздельного сбора отдельных видов отходов, изготовленная в соответствии с требованиями документов по стандартизации и размещающаяся на контейнерных площадках или в специально отведенных для этого местах.

Таблица 5.2 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
Стадия эксплуатации					
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	н/р	Твердый	Стекло – 92,0; Другие металлы – 2,02; Прочие – 5,98.
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
3	Нефтесодержащие шламы 05 01 03*-	Шламы при очистке резервуаров	н/р	Твердый	нефть – 17; шламы – 15; вода – 12.

Передача отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими разрешительные документы на деятельность по обращению с отходами.

При соблюдении условий и сроков накопления, транспортировки данные виды отходов не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

9.5 Лимиты накопления отходов

В период эксплуатации

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Лимит накопления отходов приведен в таблице 5.1.-5.2.

Таблица 5.3 - Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Обьем образования, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	2,7793	2,7793
в том числе отходов производства	0,0293	0,0293
отходов потребления	2,25	2,25
Опасные отходы		
Нефтесодержащие шламы 05 01 03*	0,5	0,5
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,0293	0,0293
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы) (от персонала)	2,25	2,25
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

10. ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЯЗАННЫЕ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В настоящей главе приводится информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

10.1 Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины). Особенную опасность представляют аварии при транспортировке опасных веществ, в данном случае серной кислоты и мышьяксодержащего кека.

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходятна промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 ^{o}C:
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м^2;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на

окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств.Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий.Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 16.1 Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 10.1 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				х ххх		
11-21	16		16		Низкий риск			хх		
22-32								хх		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

10.2 Общие требования по предупреждению аварий

Операторы, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

10) вести учет аварий, инцидентов;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных Законом РК «О гражданской защите»;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;

19) письменно извещать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности о намечающихся перевозках опасных веществ не менее чем за три календарных дня до их осуществления;

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Меры пожарной безопасности разрабатываются в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а также на основе анализа причин возникновения пожаров и опыта борьбы с ними, оценки пожарной опасности веществ, материалов, технологических процессов, изделий, конструкций, зданий и сооружений.

Для производственных объектов в обязательном порядке разрабатываются планы ликвидации пожаров, предусматривающие решения по обеспечению безопасности людей.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

Подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, – ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование,

монтаж и ремонт опасных производственных объектов, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа в области промышленной безопасности или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками.

Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

Руководители юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также члены постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года в порядке, установленном уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Руководители и члены постоянно действующих экзаменационных комиссий иных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года комиссии территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности под председательством главного государственного инспектора области, города республиканского значения, столицы по государственному надзору в области промышленной безопасности или его заместителя.

Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения единого образца, установленного уполномоченным органом в области промышленной безопасности, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасностям.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

2) ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносятся и перевозятся в защитных чехлах или сумках.

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Описание предусматриваемых мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами приводится в соответствующих главах по объектам воздействия.

Атмосферный воздух. Для уменьшения влияния оборудования и работ на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом рекомендуется комплекс мероприятий. Мероприятием по охране атмосферного воздуха является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану атмосферного воздуха и улучшение его качества.

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды приведен в приложении 4к Экологическому кодексу РК [1].С привязкой к применяемому оборудованию и выполняемым работам к мероприятиям по охране воздушного бассейна могут быть отнесены:

-выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

- проведение работ по пылеподавлению на строительных площадках.

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом могут быть реализованы следующие мероприятия по охране воздушного бассейна при добыче:

- разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта;

-применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;

-своевременная организация технического обслуживания и ремонта техники.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ

Земельные ресурсы и почвы. С привязкой к намечаемой деятельности к мероприятиям по охране земельных ресурсов и почв из типового перечня могут быть отнесены:

-рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных земель от хозяйственной и иной деятельности – восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

-защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом могут быть реализованы следующие мероприятия по охране земельных ресурсов и почв при добыче:

-планирование средств на рекультивацию нарушаемых земель после завершения полной отработки.

-обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

Растительный и животный мир. Воздействие строительных работ на растительность окажет минимальное воздействие, без изъятия дополнительных земель, и с учетом следующих мероприятий:

- упорядочить дорожную сеть, обустроить подъездные пути к площадке работ;
- не допускать движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с добычей за пределами отведенных площадок и обустроенных дорог;
- регулярно проводить инструктаж персонала о бережном отношении к растительности, о недопустимости браконьерской охоты и рыбалки, ловли птиц.

11.1 Предложения к Программе управления отходами

Согласно ст. 335 Экологического кодекса РК [1] операторы объектов I категории обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более десяти лет.

11.1.1 Цель, задачи и целевые показатели программы

Цель настоящей Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов.

Задача настоящей Программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Показатели программы – представлены в виде количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.). Целевые показатели рассчитываются разработчиком самостоятельно с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

В качестве целевых показателей Программы определены:
- подготовка специальной площадки для безопасного накопления отхода;
- предельный объем складирования отхода на специальной площадке;
- безопасная транспортировка отхода для его повторного использования.

В связи с введением нового экологического кодекса РК, оператор обязуется проводить учет всех образуемых отходов на территории предприятия. В Программе на объекте базовые показатели определяются согласно проектной документации.

11.1.2 *Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры*

Для решения вопроса управления отходами предполагается проводить раздельный сбор образующихся отходов. Для этой цели планируется предусмотреть маркирование металлических контейнеров для каждого типа отходов, расположенные на специально оборудованных для этого площадках.

Сортировка отходов: разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Сортировка отходов осуществляется на начальном этапе сбора отходов и заключается в раздельном сборе различных видов отходов, в зависимости от их физико-химических свойств, класса опасности, агрегатного состояния и определением дальнейших путей складирования, хранения, утилизации или захоронения.

Сбор отходов: деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Складирование и хранение. Для складирования и хранения отходов на месторождении оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров. Складирование осуществляется в течение определенного интервала времени с целью последующей транспортировки отходов.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется специализированными организациями, имеющими специальные документы на право обращения с отходами на специализированные птицефабрикиы для захоронения или места утилизации.Транспортировка отходов осуществляется специальным автотранспортом.

Удаление. Удалению подлежат все образующиеся отходы.

Сбор, сортировка, транспортирование осуществляется специализированными организациями согласно договорам. Переработка отходов осуществляется специализированными организациями согласно договорам.

К показателям программы в конкретном рассматриваемом случае относятся материальные и организационные ресурсы, направленные на недопущение загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления. Организация своевременного сбора и передачи отходов на переработку специализированным предприятиям.

Предлагаемые проектным решением мероприятия заключаются в следующем:

1. Оптимизация системы учета и контроля на всех этапах технологического цикла отходов. Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

– соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по удалению образовавшихся отходов;

– проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям, качественный состав, места хранения);

– вести регулярный учет образующихся и перемещаемых отходов;

– соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;

– производить визуальный осмотр отходов на местах их временного размещения;

– проводить регулярную проверку мест временного хранения отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Планирование внедрения раздельного сбора отходов, в частности ТБО.

4. Уменьшение количества отходов путем повторного использования упаковки и тары. Следует рационально использовать расходные материалы с учетом срока их хранения после вскрытия упаковки.

11.1.3 Необходимые ресурсы

Согласно правил разработки программы управления отходами, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 источниками финансирования программы могут быть собственные средства организаций, прямые иностранные и отечественные инвестиции, гранты международных финансовых экономических организаций или стран-доноров, кредиты банков второго уровня, и другие, не запрещенные законодательством Республики Казахстан источники.

Источниками финансирования программы являются собственные средства оператора объекта.

11.1.4 План мероприятий по реализации программы

Таблица 11.1 - План мероприятий по реализации программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения
1	2	3	4	5	6
1	Организация сбора отходов производства и потребления	Оптимизация и упорядочение системы сбора и временного размещения отходов	Организационные мероприятия	Оператор	2026 - 2035гг.
2	Контроль за движением отходов с момента их образования до момента передачи специализированным предприятиям. Заключение договоров на вывоз отходов.	Ведение отчетности и учета образующихся на предприятия отходов. Снижение случаев неконтролируемого хранения и потерь при хранении отходов производства и потребления.	Организация системы сбора и временного хранения отходов производства и потребления. Заключение договоров	Оператор	2026 - 2035гг.
3	Вывоз на утилизацию отходов производства и потребления	Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям.	Заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов производства и потребления со специализированными организациями	Оператор	2026 - 2035гг.
4	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов.	Исключение смешивание отходов	Разделение отходов	Оператор	2026 - 2035гг.
5	Ведение производственного экологического контроля, уточнение состава и класса опасности образующихся отходов	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации.	Отчет по ПЭК	Оператор	2026 - 2035гг.
6	Проведение инструктажа с персоналом о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	Уменьшение воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений.	Журнал регистрации инструктажа	Оператор	2026 - 2035гг.
7	Оборудование мест сбора и хранения отходов	Оборудование мест временного накопления отходов. Снижение потерь	Оборудование мест временного хранения отходов	Оператор	2026 - 2035гг.

		при транспортировке и сборе отходов	производства и потребления контейнерами, инвентарем для сбора отходов и уборки территории		

11.1.5 Производственный экологический контроль

Программа производственного экологического контроля разрабатывается в соответствии с п. 3 ст. 185 Экологического кодекса РК и «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

Операторы объектов I и II категорий осуществляют производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 Экологического кодекса РК.

Программа производственного экологического контроля утверждается руководителем предприятия.

Программа производственного экологического контроля содержит следующую информацию:

1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров (отходы производства и потребления), отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;

3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;

4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам мониторинга окружающей среды) и места проведения измерений;

5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;

6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;

7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;

8) протокол действий в нештатных ситуациях;

9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля (информация о планах природоохранных мероприятий и/или программе повышения экологической эффективности).

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объек-

та планируется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны.

Мониторинг состояния поверхностных не предусмотрен по причине того, что сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности планируемой деятельностью производиться не будет. Мониторинг и подземных вод бует производится регулярным забором проб из контрольно-смотровой скважины птицефабрики. Следует отметить, что проведение работ по ликвидации месторождения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывать не будет.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;

- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального (лабораторного) метода контроля.

Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Частота отбора проб – 1 раз в квартал.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

В период проведения строительных работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

После проведения строительных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет минимизировано.

Согласно требованиям ст. 72 Экологического кодекса РК, данные по производственному экологическому контролю не являются информацией, подлежащей включению в Отчет о возможных воздействиях. Тем не менее, предложения по осуществлению мониторинга эмиссий и воздействия для птицефабрикиа приведены в соот-

ветствующих подразделах Отчета 4.3.4, 4.4.1, 8.7.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК Программа экологического контроля будет разработана на последующих стадиях проектирования и представлена в составе документации для получения разрешения на воздействие.

12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА.

К экосистемам, находящимся под воздействием намечаемой деятельности, относятся экосистемы или земельные участки, на которые могут оказать строительство, эксплуатация и вывод из эксплуатации.

Поскольку экосистемы представляют собой взаимосвязанные участки природной среды обитания, они не могут быть ограничены конкретным физическим пространством на карте.

Тем не менее, определение пространственных границ на этом этапе необходимодля установления экосистем, на которые деятельность, по всей вероятности, окажетвоздействие.

На любую экосистему, которая, хотя бы частично, располагается в пределах затрагиваемой территории, намечаемая деятельность может оказать воздействие вследствие утраты естественной среды обитания, вырубки растительности, уплотнения грунта и т.д., а такие действия, как утечки, разливы и выбросы, могут оказать физическое воздействие на экосистемы (или их части), находящиеся за пределами района работ.

В затрагиваемой территории не выращиваются какие-либо сельскохозяйственные культуры, отсутствуют пастбища. В зоне воздействия намечаемых работ так же отсутствуют охотничьи угодья и места рыбного промысла.

На затрагиваемой территории отсутствуют водозаборы поверхностных и подземных вод.

В пределах затрагиваемой территории отсутствуют проявления опасных геологических процессов и гидрологических явлений, в т.ч. таких, как оползни, линейная эрозия, сели и затопление.

При осуществлении намечаемой деятельности воздействие на экосистемные услуги будет маловероятным. В связи с этим меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса не рассматриволось

13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.

Строительство проектируемого объекта не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей природной среде и не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние.

14. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Правила проведения послепроектного анализа фактических воздействий реализации намечаемой деятельности будут разработаны в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воз-

действиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет. Далее подготавливается и подписывается заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При проведении послепроектного анализа в качестве источников информации используются: 1) проектная (проектно-сметная) документация на объект; 2) данные государственного экологического, санитарноэпидемиологического и производственного экологического мониторинга; 3) данные Государственного фонда экологической информации; 4) информация, полученная при посещении объекта; 5) результаты замеров и лабораторных исследований; 6) иные источники информации при условии подтверждения их достоверности.

Для обеспечения правильного внедрения рабочего проекта регулярно необходимы выезды разработчиками рабочего проекта и отчета о возможных воздействиях , для контроля проведения регулярных работ по эксплуатации объекта, обеспечивая тем самым реализации регулярного осмотра подъездов и проездов, внутренних трасс, внедрение планируемых технологии по выращиванию бройлерных птиц. Контроль над энерго и теплосистемами. Общий эксплуатационный ремонт установок, обеспечивая соблюдения всех заложенных норм и правил проектных решений.

15. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

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

все строительно-монтажные работы проводятся в пределах строительнойплощадки;устройство временных подъездов и площадок до начала производства работс целью максимального сохранения почвенно-растительного покрова;оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для бытовых истроительных 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 иустойчивый ландшафт.

16. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400.

2. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_.

3. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193_.

4. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242_.

5. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175_.

6. О гражданской защите. [Электронный ресурс].Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188.

7. О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс) [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК. . - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000120.

8. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481_.

9. Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481_.

10. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809.

11. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

12. Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023675.

13. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553.

14. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023517.

15. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279.

16. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: http://zan.gov.kz/client/#!/doc/157172/rus.

17. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235.

18. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538.

19. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903.

20. ВНТП 35-86 «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки».

21. Методические указания по расчету количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ от птицефабрикиов твердых бытовых отходов. М.: АКХ им. К. Д. Памфилова, 1995.

22. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32. Режим доступа - https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595.

23. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Режим доступа - https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300031934.

24. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034.

25. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026447#z6.

26. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10.

27. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831#z10.

28. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.

29. Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. Москва. 1999.

30. Методические рекомендации по отбору проб при определении концентрации вредных веществ (газов и паров) в выбросах промышленных предприятий. ПНД Ф 12.1.1-99.

31. Методические рекомендации по отбору проб при определении концентрации взвешенных частиц (пыли) в выбросах промышленных предприятий. ПНД Ф 12.1.2-99.

17. ТРУДНОСТИ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

18. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

При эксплуатации объекта «ПРОЕКТ нормативов допустимых выбросов для производства по переработке изношенных шин с получением резинотехнических изделий ТОО «Эко-Шина» расположенного площадка 1 по ул.Капал батыра, на территории Индустриальной зоны Оңтүстік 98 площадка 2 по ул.Капал батыра, на территории Өндірістік 126 г.Шымкент» входит в соответствии п.п.6.5., п.6., раздела 2 приложения 1 ЭК РК - объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению неопасных отходов, с производительностью, превышающей 2500 тонн в год.

В соответствии с пп.6.7 п.6 Раздела 2 Приложения 2 к Экологиче-скому кодексу РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению неопасных отходов, с производительностью, превышающей 2500 тонн в год относится ко II категории.

Описание места осуществления намечаемой деятельности

Товарищество специализируется по переработке изношенных шин в крошку и ути-лизации методом пиролиза. Производственная мощность предприятия предусматривает переработку около 11 800 000 килограмм изношенных шин в год, из них: 7 800 000 кило-грамм изношенных шин перерабатывается в крошку с получением следующих продуктов:

Крошка резиновая – 60%

Отходы стальные (металлокорд, бортовые кольца) – 30%

Текстильный корд – 10%.

4 000 000 килограмм изношенных шин утилизируется методом пиролиза с получением следующих продуктов:

Печное топливо – 33%

Попутный газ – 17%

Технический углерод – 33%

Отходы стальные (металлокорд, бортовые кольца) – 17%.

Для вышеизложенных целей, предприятие имеет две промышленные площадки.

Промплощадка № 1 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на тер-ритории Индустриальной зоны «Онтустик» 98 и граничит с севера – ТОО «Полидек», юга – Пожарная часть, востока – ТОО «Жайлау», запада – Пустующее здание. Ближайшая селитебная зона Бадам-2 расположена с юго-западной стороны, на расстоянии 1300 метров.

Основным производственным участком, в том числе являющийся значимым источником воздействия на атмосферный воздух является участок пиролиза.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в окружающую среду являются: пиролизная печь № 1 и № 2, печь для сжигания попутного газа, емкости хране-ния печного топлива, электро-газо сварка.

Промплощадка № 1 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на тер-ритории Индустриальной зоны «Онтустик» 98 и граничит с севера – ТОО «Полидек», юга – Пожарная часть, востока – ТОО «Жайлау», запада – Пустующее здание. Ближайшая селитебная зона Бадам-2 расположена с юго-западной стороны, на расстоянии 1300 метров.

Промплощадка № 2 – расположена в г. Шымкент, по улице Капал батыра, на тер-ритории Өндірістік 126 и граничит с северо-запада – ТОО «Стальной двор Шымкент», востока – Мельничный комплекс ТОО «Пионер», юга – на расстоянии

130 метров ж/д тупик. Ближайшая селитебная зона Коммунизма расположена с восточной стороны, на расстоянии 950 метров.

Сырье, использованные цельнометаллокордные автошины типа ЦМК, поступают в участок подготовки колес. Затем сырье подается в станок для вырезания посадочного кольца. Данный вырезатель посадочного кольца является частью линии переработки шин в крошку. Его назначение вырезать посадочное кольцо с бока автошины. Это необходи-мый этап работы перед ее дроблением, так как посадочное кольцо сделано из очень жест-кого материала, который не может быть обработан на последующих механизмах. Ав-тошина устанавливается в пазы, колесо фиксируется, начинается кручение, выдвигается нож, происходит вырезания кольца, которое в последующем сжигается в пиролизной пе-чи.

После вырезания посадочного кольца, автошину следует выжать, чтобы отделить оставшейся на нём стальной проволоки от резины. С помощью оборудования GSB-280, стальная проволока борта разделяется от резины. Таким образом, разделяя на отход в виде стальной проволоки и резину, которую используют как вторичное сырье.

После вырезания посадочного кольца и прохождения ленточного нарезателя, получившуюся резиновую ленту разрезается на заготовки в виде кусков.

Затем заготовки в виде кусков подаются на линию по переработке сырья в крошку. Данный агрегат состоит из основного и вспомогательного механизма.

Заготовки в виде кусков, через подачу сырья направляется в основной механизм (Истиратель), где происходит истирание резины в крошку до необходимого размера. После, истертая резина в крошку необходимого размера, поступает в вибросито для просеивания и направляется в малый податчик. Затем через магнитный сепаратор загружается в мешки и отправляется на регенерат (фракция 0–1) и на продажу (фракция 1–4). Не просе-янное в вибросито крошка, обратно поступает в истиратель. В данном технологическом процессе, воздействие на окружающую, воздушную среду отсутствует.

Зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушнойсреды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

В выбросах содержатся 25 загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Азота (IV) диоксид (4)Азот (II) оксид (6)Сера диоксид (526)Сероводород (Дигидросульфид) (528)Углерод оксид (594)Фтористые газообразные соединения,Фториды неорганические,Бута-1,3-диен (98)Изобутилен (285)2-Метилбута-1,3-диен (355)Этен (680)1-(Метилвинил)бензол (360)Винилбензол (120)2-Хлорбута-1,3-диен (637)Дибутилфталат (348*)Этилацетат (686, 692)Оксиран (445)Акрилонитрил (9)Бензин (нефтяной, малосернистый),Углеводороды предельные С12-19,Взвешенные вещества,Мазутная зола теплоэлектростанций

Пыль неорганическая: 70-20%,Пыль абразивная (1046*).

Общий выброс загрязняющих веществ без авто составляет 1,46282456234 г/с, 29,397048062т/год.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

Всего на период эксплуатации по площадке №1 предусмотрено 5 организованных и 16 неорганизованных источников загрязнения.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет.

Источники загрязнения № 0001– пиролизная печь №1 время работы 1300 час/год Резиновые отходы 600 тн;

Источник загрязнения №0002 – пиролизная печь №2 время работы 1300 час/год Резиновые отходы - 800 тн;

Источник загрязнения №0003 – печь сжигания попутного газа. Время работы 800 ч/год.

Источники загрязнения №6001 – емкость мазута 61 м3. Время 8760 час/год.;

Источники загрязнения №6002 – емкость мазута 72 м3. Время 8760 час/год.;

Источники загрязнения №6003 – сварка-резка. Время 8760 час/год;

Источники загрязнения №6004 – резервуар мазута. Время 8760 час/год;

Источники загрязнения №6005 – линия переработки шин. Изношенные автомобильные шины – 4000тн/год. Время 1500 час/год;

Источники загрязнения №6006 – линия переработки шин. Изношенные автомобильные шины – 1000тн/год. Время 250 час/год;

Источники загрязнения №6007 – гидравлический вулканизационный пресс модульных плиток. Резиновая крошка- Время 1600 час/год;

Источники загрязнения №6008 – гидравлический вулканизационный пресс модульных дорожек. Резиновая крошка- Время 400 час/год;

Источники загрязнения №6009 – гидравлический вулканизационный пресс модульных плиток. Резиновая крошка- Время 1600 час/год;

Источники загрязнения №6010 – миксер №1 Время 800 час/год;

Источники загрязнения №6011 – миксер №1 Время 800 час/год;

Источники загрязнения №6012 – смеситель. Резиновая крошка 360 т/год. Время 630 час/год;

Источники загрязнения №6013 – смеситель. Резиновая крошка 360 т/год. Время 630 час/год;

Источники загрязнения №6014 – токарный, шлифовальный, заточный станок. Время 1000 час/год;

Источники загрязнения №0004 – настенный котел. Время 6000 час/год;

Источники загрязнения №0005 – газовая плита. Время 1000 час/год;

Источники загрязнения №6015 – лента конвейерная №1. Резиновая крошка;

Источники загрязнения №6016 – лента конвейерная №1. Резиновая крошка;

Всего на период эксплуатации по площадке №2 предусмотрено 4 организованных и 20 неорганизованных источников загрязнения.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет.

Источники загрязнения № 0006– установка обессирования резиновой крошки время работы 288 час/год;

Источник загрязнения №0007 – вальцы рафинирующие по производству шинного регенератора время работы 288 час/год;

Источник загрязнения №0008 – вальцы рафинирующие время работы 288 час/год

Источник загрязнения №6017 – резиносмеситель время работы 1120 час/год

Источник загрязнения №6018 – вальцы смеситель время работы 1120 час/год

Источник загрязнения №6019– вулканизационный пресс время работы 480 час/год

Источник загрязнения №6020– вулканизационный пресс время работы 480 час/год

Источник загрязнения №6021– резинообрабатывающая машина время работы 960 час/год

Источник загрязнения №0009– автоклав время работы 960 час/год

Источник загрязнения №6022– резак время работы 120 час/год
Источник загрязнения №6023– сварка время работы 120 час/год
Источники загрязнения №6024 – емкость мазута 20 м3. Время 8760 час/год.;
Источники загрязнения №6025 – емкость мазута 20 м3. Время 8760 час/год.;
Источники загрязнения №6026 – резиносмеситель.
Источники загрязнения №6027 – вальцы смеситель.
Источники загрязнения №6028 – вулканизационный пресс.
Источники загрязнения №6029 – экструдер.
Источники загрязнения №6030 – линия вулканизации.
Источники загрязнения №6031 – станок для резки.
Источники загрязнения №6032 – плиточный вулканизатор.
Источники загрязнения №6033 – вальцы смеситель.
Источники загрязнения №6034 – формовочный барабан.
Источники загрязнения №6035 – двухвалковый предер.
Источники загрязнения №6036 – пресс.

Управление отходами. На объекте образуются опасные и неопасные отходы. Степень опасности и классификационные коды каждого вида отходов определены также согласно Классификатору отходов.

В результате производственной деятельности образуется 3 видов отходов производства и потребления, в том числе, согласно Классификатору отходов 1 – опасных отходов, 2 – неопасных отходов.

В процессе эксплуатации объектов образуются отходы производства и потребления, основными из которых являются твердо-бытовые отходы, нефтесодержащие шламы, светодиодные лампы.

Нефтесодержащие шламы 05 01 03* – 0,5 т/год, Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)- 2,25 т/год. Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование) – 0,0293 т/год.

Отходы временно (не более 6 месяцев) хранятся в специально отведенных организованных местах. По мере накопления отходы передаются для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям согласно договоров.

Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	2,7793	2,7793
в том числе отходов производства	0,0293	0,0293
отходов потребления	2,25	2,25
Опасные отходы		
Нефтесодержащие шламы 05 01 03*	0,5	0,5
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,0293	0,0293
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные ком-	2,25	2,25

мунальные отходы) (от персонала)		
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Захоронение отходов в месте осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Основными источниками шумового воздействия в период эксплуатации будет являться автотранспорт. Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе СЗЗ и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что уровень шума на границе СЗЗ, при работе будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ). Намечаемая деятельность не окажет трансграничных воздействий на окружающую среду.

Альтернативы достижению целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления не рассматривались так как альтернатив достижения целей намечаемой деятельности нет.

Современное состояние поверхностных вод

Объект не входит в водоохранную зону. В районе отсутствуют водные объекты. Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети. Общее водопотребление свежей воды - 67,3 м3/год, в том числе: на хозяйственно - бытовые нужды - 40 м3/год; на полив зеленых насаждений и территорий – 17,1 м3/год; на производственные нужды – 10,2 м3/год.Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в существующую сеть канализации. Общее водоотведение хозяйственно-бытовых стоков - 40 м3/год..

Атмосферный воздух

В настоящей главе приводится оценка воздействия выбросов в атмосферу в процессе намечаемой деятельности. Описание ожидаемых выбросов, перечень загрязняющих веществ, их характеристика и количество детально рассмотрены в главе 1 «Сведения о намечаемой деятельности» (раздел «Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух»).

Качество атмосферного воздуха является важным фактором, воздействие которого на здоровье людей и качество среды обитания необходимо учитывать при выполнении оценки воздействия на окружающую среду. Высокие концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут привести к следующим проблемам:

- Отрицательное воздействие на здоровье людей. Учитывая возможность того, что загрязнение воздуха может вызывать заболевания дыхательной и сердечнососудистой системы среди наиболее восприимчивых групп населения, стандарты качества атмосферного воздуха были установлены в соответствии с гигиеническими нормативами. Эти нормативы являются основой для оценки выбросов, относящихся к проекту, до установления экологических нормативов качества;

- Ухудшение среды обитания и окружающих земель. Азот и осаждение серы могут изменить кислотность почвы, что, в свою очередь, может препятствовать развитию некоторых видов флоры. Это особенно важно, если объекты проекта расположены в непосредственной близости от особо охраняемых природных территорий; и

- Вредное и раздражающее воздействие в ближайшей жилой застройке. Высокий уровень выбросов пыли может привести к увеличению фоновой скорости осаждения ат-

мосферных примесей на поверхность зданий и сельскохозяйственных культур, а также, потенциально влияет на скорость роста растений.

Цель настоящей оценки качества воздуха заключается в определении воздействия на качество окружающего воздуха и вероятность возникновения любой из вышеупомянутых проблем. Для количественной оценки качества воздуха, по мере возможности, используются инструменты прогнозного моделирования и определяются всепрогнозируемы превышения нормативовпри осуществлении намечаемой деятельности. В случае необходимости рекомендуетсяобеспечить меры по снижению отрицательного воздействия, чтобы обеспечитьсоответствие применимым нормативам качества воздуха.

Затрагиваемая территория

Загрязняющие вещества, переносимые по воздуху, после выброса могут перемещаться на значительные расстояния, хотя выбросы в атмосферу, в результате намечаемой деятельности, как ожидается, будут рассеиваться относительно быстро, и будут иметь ограниченные географические масштабы. С учетом этого факта и для целей настоящей оценки, участок исследования качества атмосферного воздуха в дальнейшем определяется как территория строительства и область воздействия, которой является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Предварительное моделирование показало, что максимальные воздействия намечаемой деятельности будут происходить в пределах границ участка строительства. В районе строительства и в прилегающей территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры, специальные требований к качеству атмосферного воздуха таких зон для данного района не учитывались.

Фоновые характеристики

Метеорологические и климатические условия

Района работ относится к IV климатическому подрайону.

Абсолютная минимальная температура воздуха-минус 41С°, абсолютная максимальная температура воздуха-плюс 44,5С°.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98-минус 22,5С°, при обеспеченности 0,92-минус 21,1С°.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98-минус 34,7С°, при обеспеченности 0,92-минус 26,1С°. Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8С° отопительного сезона составляет 160 суток (СП РК 2.04-01-2017). Нормативная величина скоростного напора ветра-0,38кПа. По весу снегового покрова II район. Нормативный вес снегового покрова составляет 0,70кПа. По толщине стенки гололеда район II-ой. Толщина стенки гололеда-5мм. Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 5.01-02-2013 средняя из максимальных за год 21см, наибольшая из максимальных 60см. Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123см, песков средних, крупных и гравелистых 129см, крупнообломочных 157см;

Фоновое состояние атмосферного воздуха

В связи с отсутствием пунктов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе строительства не представляется возможной.

Крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха в районе участка работ в настоящее время отсутствуют.

К естественным климатическим ресурсам, способствующим самоочищения атмосферы, в районе намечаемой деятельности можно отнести осадки и часто повторяющиеся ветры.

Данные о пределах области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Так как при производстве строительных работ ни по одному загрязняющему веществу не будет превышена ПДК, в том числе и на территории строительства, граница области воздействия будет проходить по границе участка строительства.

Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом. Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность. В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурнохудожественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

Физические воздействия

В настоящей главе содержится информация по оценке степени шумового и вибрационноговлияния, возникающего в результате реализации намечаемой деятельности. Шум и вибрация могут оказывать влияние на здоровье и благополучие человека,особенно в отношении нарушения отдыха и сна. Эти факторы могут являтьсяпричиной повышенного уровня стресса и прочего вреда здоровью. Помимо негативного влияния на здоровье, шум и вибрация также могут оказыватьотрицательное воздействие на посетителей таких общественных мест, как кладбища,пляжи и другие открытые посещаемые территории, где повышенный уровень шума можетбыть недопустимым.

Как отмечалось в главе 1 «Сведения о намечаемой деятельности («Шум и вибрация») ввиду того, что вибрация при работе техники незначительна, воздействие вибрации на окружающую среду не является существенным.

Рельеф местности способствует свободному затуханию звука в пространстве и будет иметь ограниченные географические масштабы. Чувствительные ареалы обитания в пределах РП отсутствуют.

Оценка планировочной ситуации и фоновой акустической обстановки

Поверхность участка строительства представляет собой ровную местность с уклоном, что способствуетсвободному затуханию звука в пространстве.Полоса древесно-кустарниковой растительности служит естественным препятствием для распространения шума.

Источниками шума на рассматриваемой территории в настоящее время является движущийся по автодорогам автотранспорт. Ввиду низкой интенсивности движения, а также удаленности от жилой застройки автотранспорт не является значимыми источником акустического и вибрационного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Оценка возможного шумового воздействия на окружающую среду

Ввиду наличия препятствий для распространения шума, а также значительной удаленности жилой застройки и отсутствия в районе объектов чувствительных к шумовому воздействию расчетная оценка шумового воздействия не выполнялась.

Шумовое воздействие планируемойдеятельности на окружающую среду, здоровье населения оценивается как допустимое.

Радиоционный контроль

Основной критерий контроля по радиоактивности - проверка всех трех видов излучений - альфа, бета, гамма

Стационарный контроль (на въезде) производится только по гамма-излучению, так как альфа и бета распространяются в атмосфере не более, чем на 10 и 100 мм соответственно. Первичное обнаружение наличия радиоактивности всегда делается по гамме.

Входной контроль предлагается вести прибором ДКС-96, который состоит из измерительного блока УИК-06 и подключаемых к нему блоков детектирования. Измерительный блок размещается на раме въездных ворот и подключается к измерительному пульту посредством кабеля.

Предлагаемая конфигурация содержит

- измерительный пульт,
- блок детектирования гамма с кабелем 4 м (для возможности стационарной установки на воротах) и штангой 4 м
- блок детектирования альфа,
- блок детектирования бета
- методики измерений.

Сводная оценка воздействия шума на население

Воздействие планируемойдеятельности на атмосферный воздух населенных мест в форме шумовоговоздействия оценивается:

- прямое;
- локальное (ограничивается территорией строительства);
- кратковременное (воздействие будет отмечаться 7 мес.);
- незначительное.

Состояние растительности

Проектируемый объект расположен за пределами земель лесного фонда. В районе птицефабрикиа отсутствует растительность подлежащая, в соответствии с законодательством, охране.

Растительность исследуемого участка и прилегающих территорий носит антропогенный характер. Древесная растительность на участке отсутствует. Сорные виды растений, которые произрастают на исследуемой территории, являются показателем антропогенной трансформации территории. Причины появления и распространения этих видов обусловлены хозяйственной деятельностью человека.

Основу травостоя в данных формациях представляют следующие виды: разнотравно-злаковая (ковыль, полынь) с примесью кустарника (караган степная, шиповник и др.). Так же на исследуемой территории присутствуют техногенно-трансформированные участки полностью лишенные растительности. Ценные растительные сообщества на участке строительства птицефабрикиа отсутствуют.

Границы воздействия на растительный мир при выполнении строительных работ и эксплуатации объекта определены границами площадки. Редких и исчезающих растений, занесённых в Красную книгу, в районе нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Непосредственно на площадке строительства растительность отсутствует.

Оценка воздействия на растительность

На участке работ какая-либо растительность отсутствует. Физическое воздействие на растительный мир (вырубка деревьев, уничтожение травянистой растительности) не предусматривается. Прямое воздействие намечаемых работ на растительность не прогнозируется.

В результате оседания пыли при производстве работ возможно частичное угнетение растительности на прилегающей территории. При этом растительность на оцениваемой площади будет нарушена локально (до 1%). Основные структурные черты и доминирование видового состава на остальных территориях будут сохранены.

Косвенное воздействие характеризуется как локальное, кратковременное, незначительное (основные структурные черты и доминирование видового состава сохраняется). Категория значимости – воздействие низкой значимости.

В долгосрочной перспективе воздействие на растительность оценивается как положительное, так как будут постепенно будет восстанавливаться биоразнообразие на участке.

Состояние животного мира

Животный мир тесно связан с растительным покровом и особенностями климата, а потому имеет такое же зональное распространение. Видовое разнообразие животного мира определяется характером рельефа и частичной залесенностью территории, а также высокой техногенной нагрузкой. Фауна тесно связана с почвами и растительным миром, поэтому видовая структура животного мира отражает специфику среды обитания и служит критерием для оценки степени антропогенной нагрузки на природные экосистемы. В связи с высокой техногенной нагрузкой исследуемая территория не отличается богатым видовым составом объектов животного мира.

Участок размещения объекта размещения отходов не находится на путях массовых перемещений позвоночных животных, мест их массового размножения также не выявлено, поэтому существенного воздействия объекта на миграции и места массового размножения животных наблюдаться не будет

Беспозвоночные. В подстилке встречаются малощетинковые черви и многоножки, отмечается высокая численность пауков. На участке изысканий встречаются представители следующих отрядов: Прямокрылые (семейства Саранчовые, Прыгунчики, Кузнечиковые), отряда Веснянки (семейства Немуриды, Перлиды, Перлодиды), отряд Стрекозы (семейства Красотки, Лютики, Стрелки), отряд равнокрылые хоботные (семейства Певчие цикады, Цикадочки, Горбатки), отряд Клопы (семейства Красноклопы, Черепашки, Древесные клопы, Слепнянки), отряд Бабочки (семейства Пестрянки, Белянки, Голубянки), отряд Перепончатокрылые (семейства Паутинные пилильщики, Настоящие пилильщики, Пчелиные, Муравьи). Наиболее многочисленно представлены отряды Жуков (семейства Жужелицы, Коротконадкрылые, Карапузики, Чернотелки, Мягкотелки, Мертвоеды, Щелкуны, Тлёвые коровки, Листоеды) и Двукрылых (семейства Слепни, Журчалки, Настоящие мухи, Жужжала, Цветочные мухи, Долгоножки, Кровососущие комары). Орнитофауна на территории участка изысканий немногочисленна и представлена в основном видами, адаптированными к антропогенным факторам – голубь, серая ворона, обыкновенный воробей, галка, сорока и др. Наземная фауна позвоночных представлена грызунами из хомяковых и мышиных (бурозубки, полевки). Участок размещения объекта не находится на путях массовых перемещений наземных позвоночных животных. На территории изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории и пути миграции диких животных.

Животные, занесенные в Красную Книгу, в районе не встречаются, ареалы их обитания отсутствуют.

Характеристика намечаемой деятельности с точки зрения воздействия на животный мир

Производственная деятельность на данной территории не окажет существенных изменений на жизнедеятельность животных. Для ликвидации последствий планируемых работ после их завершения необходимо провести ряд мероприятий по восстановлению рельефа на нарушенных участках местности и, что наиболее важно, устранению различ-

ных загрязнений, производственных и бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Руководству компании необходимо организовать жесткий контроль за несанкционированной охотой.

В целом влияние на животный мир за пределами территории, отводимой для проведения работ, будет носить опосредованный характер. При условии соблюдения технологической дисциплины и адекватного реагирования на нештатные ситуации, влияние на животный мир будет минимальным.

Оценка воздействия на животный мир

Непосредственно на участке места обитания представителей фауны отсутствуют. Физическое воздействие на животный мир (охота, уничтожение мест обитания) не предусматривается. Прямое воздействие намечаемых работ на животный не прогнозируется.

Интегральное воздействие на представителей наземной фауны незначительно. Изменение видового разнообразия и численности наземной фауны не прогнозируется.

Строительные работы не затрагивают мест скопления птиц (гнездования, линьки, предмиграционные скопления). Интегральное воздействие на орнитофауну незначительное и связано в основном с присутствием и работай добычной техники, что вызывает отпугивание птиц.

Воздействие характеризуется как локальное, кратковременное, незначительное. Категория значимости – воздействие низкой значимости.

В долгосрочной перспективе (после окончания строительства) воздействие на животный мир оценивается как положительное, так как будут постепенно будет восстанавливаться биоразнообразие на участке.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

В целях охраны объектов растительного и животного мира проектной документацией определен комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих сохранность объектов растительного и животного мира и среды их обитания:

− размещение объектов строительства с учетом требований по охране окружающей среды;

− поддержанием в рабочем состоянии всех инженерных сооружений (системы водопотребления и водоотведения, обводных каналов) во избежание заболачивания и загрязнения прилегающих территорий;

− недопущение слива и утечки горюче-смазочных материалов и других токсичных загрязнителей на рельеф;

− проезд транспортных средств и спецтехники по специально установленным маршрутам; − соблюдение правил пожарной безопасности;

− рекультивация земель, землевание малопродуктивных угодий с последующей передачей их для лесохозяйственных нужд.

Для охраны животного и растительного мира прилегающей территории необходимо проведение биологического мониторинга, с целью получения данных, позволяющих оценить влияние объекта на состояние окружающей среды. Территория проектируемого объекта не отличается уникальностью и характеризуется вполне обычными для данной зоны видами растений и животных, которые уже подвергнуты антропогенной трансформации и являются достаточно устойчивыми к дальнейшим антропогенным воздействиям при сохранении существующего экологического состояния и техногенной нагрузки. Комплекс природоохранных мероприятий, направлен на максимально возможное сохранение растительного и животного мира на участках, примыкающих к проектируемому объекту.

Общие требования по предупреждению аварий

Операторы, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

10) вести учет аварий, инцидентов;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных Законом РК «О гражданской защите»;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;

19) письменно извещать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности о намечающихся перевозках опасных веществ не менее чем за три календарных дня до их осуществления;

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Меры пожарной безопасности разрабатываются в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а также на основе анализа причин возникновения пожаров и опыта борьбы с ними, оценки пожарной опасности веществ, материалов, технологических процессов, изделий, конструкций, зданий и сооружений.

Для производственных объектов в обязательном порядке разрабатываются планы ликвидации пожаров, предусматривающие решения по обеспечению безопасности людей.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

Подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, – ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа в области промышленной безопасности или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками.

Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

Руководители юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также члены постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года в порядке, установленном уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Руководители и члены постоянно действующих экзаменационных комиссий иных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года комиссии территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности под председательством главного государственного инспектора области, города республиканского значения, столицы по государственному надзору в области промышленной безопасности или его заместителя.

Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения единого образца, установленного уполномоченным органом в области промышленной безопасности, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасностям.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

2) ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносятся и перевозятся в защитных чехлах или сумках.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Описание предусматриваемых мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами приводится в соответствующих главах по объектам воздействия.

Атмосферный воздух. Для уменьшения влияния оборудования и работ на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом рекомендуется комплекс мероприятий. Мероприятием по охране атмосферного воздуха является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану атмосферного воздуха и улучшение его качества.

Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды приведен в приложении 4к Экологическому кодексу РК [1].С привязкой к применяемому оборудованию и выполняемым работам к мероприятиям по охране воздушного бассейна могут быть отнесены:

-выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

- проведение работ по пылеподавлению на строительных площадках.

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом могут быть реализованы следующие мероприятия по охране воздушного бассейна при добыче:

- разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта;

-применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

- тщательная технологическая регламентация проведения работ;

-своевременная организация технического обслуживания и ремонта техники.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ

Земельные ресурсы и почвы. С привязкой к намечаемой деятельности к мероприятиям по охране земельных ресурсов и почв из типового перечня могут быть отнесены:

-рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных земель от хозяйственной и иной деятельности – восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

-защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом могут быть реализованы следующие мероприятия по охране земельных ресурсов и почв при добыче:

-планирование средств на рекультивацию нарушаемых земель после завершения полной отработки.

-обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

Растительный и животный мир. Воздействие строительных работ на растительность окажет минимальное воздействие, без изъятия дополнительных земель, и с учетом следующих мероприятий:

- упорядочить дорожную сеть, обустроить подъездные пути к площадке работ;

- не допускать движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с добычей за пределами отведенных площадок и обустроенных дорог;

- регулярно проводить инструктаж персонала о бережном отношении к растительности, о недопустимости браконьерской охоты и рыбалки, ловли птиц.

Работа предприятия всегда сопряжена с незначительными неблагоприятными воздействиями на окружающую среду, но это является той неизбежной данью, которое человечество вынуждено платить за развитие цивилизации.

Выполненная оценка воздействия на окружающую среду позволила описать неблагоприятные изменения окружающей среды, которые возможны при работе источников выбросов, определить и рекомендовать природоохранные мероприятия по их минимизации.

Целенаправленные исследования позволили разработать мероприятия по уменьшению возможных негативных последствий для всех компонентов окружающей среды. Также была проведена детальная количественная оценка воздействия на окружающую среду с предложениями по объемам ПДВ.

Приведенные расчеты наглядно показывают, что работа источников не окажет воздействие на качество атмосферного воздуха ближайших населенных пунктах, тем более, что имеющиеся выделенные загрязняющие вещества даже при максимальной загрузке до населенного пункта получат концентрацию допустимую экологическими нормами.

В целом, воздействие источников на окружающую среду можно оценить как не значительное.

Сверхнормативное воздействие шума и вибрации на жилую застройку и другие чувствительные объекты не прогнозируется. Ввиду достаточной удаленности селитебных территорий от участка намечаемых работ прогнозируется затухание физических воздействие и отсутствие каких-либо опасных проявлений на здоровье и комфортную среду обитания населения.

Влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОТОКОЛЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ площадка 1

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 0001
Источник выделения: 0001 01, Пиролизная печь №1
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Мазут, нефть**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 600**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 15**
Марка топлива, ***M*** **= Мазут малосернистый**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** **= 9611**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 9611 · 0.004187 = 40.24**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** **= 0.1**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** **= 0.1**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** **= 0.5**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** **= 0.5**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии
Котел без промпароперегревателя
Доля ванадия, оседающего на поверхн.нагрева котла, ***NOS*** **= 0.05**
Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11), ***_G_ = 0.004 · A1R / 1.8 · BG · (1-NOS)*** **= 0.004 · 0.1 / 1.8 · 15 · (1-0.05) = 0.00316666667**
Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11), ***_M_ = 0.004 · AR / 1.8 · BT · (1-NOS)*** **= 0.004 · 0.1 / 1.8 · 600 · (1-0.05) = 0.12666666667**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 45**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 40.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.071**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.071 \cdot (40.5 / 45)^{0.25} = 0.0692$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 600 · 40.24 · 0.0692 · (1-0) = 1.67**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 15 · 40.24 · 0.0692 · (1-0) = 0.0418**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 1.67 = 1.336**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.0418 = 0.03344**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 1.67 = 0.2171**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.0418 = 0.005434**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2* = 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S* = 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT* = 0.02 · 600 · 0.5 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 600 = 5.88**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 15 · 0.5 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.147**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO* = 0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO* = 40.24 · 0.16 = 6.44**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 600 · 6.44 · (1-0 / 100) = 3.864**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 15 · 6.44 · (1-0 / 100) = 0.0966**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03344	1.336
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005434	0.2171
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.147	5.88
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0966	3.864
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00316666667	0.12666666667

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 0001
Источник выделения: 0001 02, Пиролизная печь №1
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3* = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT* = 0.10125**
Расход топлива, л/с, ***BG* = 0.062**
Месторождение, ***M* = Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR* = 6648**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187* = 6648 · 0.004187 = 27.84**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 0**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR* = 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R* = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 45**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 40.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.071**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.071 \cdot (40.5 / 45)^{0.25} = 0.0692$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)* = 0.001 · 0.10125 · 27.84 · 0.0692 · (1-0) = 0.000195**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)* = 0.001 · 0.062 · 27.84 · 0.0692 · (1-0) = 0.0001194**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT* = 0.8 · 0.000195 = 0.000156**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG* = 0.8 · 0.0001194 = 0.00009552**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT* = 0.13 · 0.000195 = 0.00002535**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG* = 0.13 · 0.0001194 = 0.000015522**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR* = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 0.10125 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.0007047**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 0.062 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.00043152**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00009552	0.000156
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000015522	0.00002535
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00043152	0.0007047

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 0002
Источник выделения: 0002 01, Пиролизная печь №2
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3* = Мазут, нефть**
Расход топлива, т/год, ***BT* = 800**
Расход топлива, г/с, ***BG* = 15**
Марка топлива, ***M* = Мазут малосернистый**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR* = 9611**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187* = 9611 · 0.004187 = 40.24**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 0.1**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 0.1**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR* = 0.5**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R* = 0.5**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии
Котел без промпароперегревателя
Доля ванадия, оседающего на поверхн.нагрева котла, ***NOS* = 0.05**
Выбросы мазутной золы, г/с (ф-ла 2.11), ***_G_ = 0.004 · A1R / 1.8 · BG · (1-NOS)* = 0.004 · 0.1 / 1.8 · 15 · (1-0.05) = 0.00316666667**
Выбросы мазутной золы, т/год (ф-ла 2.11), ***_M_ = 0.004 · AR / 1.8 · BT · (1-NOS)* = 0.004 · 0.1 / 1.8 · 800 · (1-0.05) = 0.16888888889**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 45**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 40.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.071**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO = KNO · (QF / QN)$^{0.25}$*** **= 0.071 · (40.5 / 45)$^{0.25}$ = 0.0692**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 800 · 40.24 · 0.0692 · (1-0) = 2.228**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 15 · 40.24 · 0.0692 · (1-0) = 0.0418**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 2.228 = 1.7824**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.0418 = 0.03344**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 2.228 = 0.28964**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.0418 = 0.005434**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2*** **= 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S*** **= 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** **= 0.02 · 800 · 0.5 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 800 = 7.84**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** **= 0.02 · 15 · 0.5 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.147**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** **= 0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** **= 0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO*** **= 40.24 · 0.16 = 6.44**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 800 · 6.44 · (1-0 / 100) = 5.152**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 15 · 6.44 · (1-0 / 100) = 0.0966**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03344	1.7824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005434	0.28964
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.147	7.84
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0966	5.152
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.00316666667	0.16888888889

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 0002
Источник выделения: 0002 02, Пиролизная печь №2
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** **= 0.045**
Расход топлива, л/с, ***BG*** **= 0.028**
Месторождение, ***M*** **= Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** **= 6648**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 6648 · 0.004187 = 27.84**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** **= 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** **= 0**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** **= 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** **= 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 45**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 40.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.071**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.071 \cdot (40.5 / 45)^{0.25} = 0.0692$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.045 \cdot 27.84 \cdot 0.0692 \cdot (1-0) = 0.0000867$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.028 \cdot 27.84 \cdot 0.0692 \cdot (1-0) = 0.0000539$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000867 = 0.00006936$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0000539 = 0.00004312$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000867 = 0.000011271$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0000539 = 0.000007007$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.045 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.0003132$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.028 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.00019488$
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004312	0.00006936
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000007007	0.000011271
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00019488	0.0003132

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 0003
Источник выделения: 0003 01, Печь для сжигания попутного газа
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3* = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT* = 6**
Расход топлива, л/с, ***BG* = 0.08**
Месторождение, ***M* = Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR* = 6648**
Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 0**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR* = 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R* = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 2.6**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 2.3**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.0286**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0286 \cdot (2.3 / 2.6)^{0.25} = 0.02774$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 6 \cdot 27.84 \cdot 0.02774 \cdot (1-0) = 0.00463$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.08 \cdot 27.84 \cdot 0.02774 \cdot (1-0) = 0.0000618$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.00463 = 0.003704$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0000618 = 0.00004944$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.00463 = 0.0006019$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0000618 = 0.000008034$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 6 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.04176$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.08 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.0005568$
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004944	0.003704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000008034	0.0006019
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0005568	0.04176

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 0004
Источник выделения: 0004 02, настенный котел
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива
в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3* = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT* = 1**
Расход топлива, л/с, ***BG* = 0.08**
Месторождение, ***M* = Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR* = 6648**
Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 0**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR* = 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R* = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 2.6**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 2.3**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.0286**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B* = 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0286 \cdot (2.3 / 2.6)^{0.25} = 0.02774$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 1 · 27.84 · 0.02774 · (1-0) = 0.000772**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 0.08 · 27.84 · 0.02774 · (1-0) = 0.0000618**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.000772 = 0.0006176**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.0000618 = 0.00004944**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.000772 = 0.00010036**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.0000618 = 0.000008034**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** **= 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R*** **= 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR*** **= 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 1 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.00696**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 0.08 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.0005568**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004944	0.0006176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000008034	0.00010036
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0005568	0.00696

Источник загрязнения: 0005
Источник выделения: 0005 02, газовая плита
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** **= 1**
Расход топлива, л/с, ***BG*** **= 0.08**
Месторождение, ***M*** **= Бухара-Урал**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** **= 6648**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 6648 · 0.004187 = 27.84**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** **= 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** **= 0**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** **= 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** **= 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 2.6**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 2.3**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0286**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0286 \cdot (2.3 / 2.6)^{0.25} = 0.02774$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 1 · 27.84 · 0.02774 · (1-0) = 0.000772**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 0.08 · 27.84 · 0.02774 · (1-0) = 0.0000618**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.000772 = 0.0006176**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.0000618 = 0.00004944**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.000772 = 0.00010036**

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG* = 0.13 · 0.0000618 = 0.000008034**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR* = 0.5 · 0.5 · 27.84 = 6.96**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 1 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.00696**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 0.08 · 6.96 · (1-0 / 100) = 0.0005568**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004944	0.0006176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000008034	0.00010036
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0005568	0.00696

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 6001
Источник выделения: 6001 01, Резервуар хранения печного топлива 61м3

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров
_____
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 300**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 300**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^-6* = (1.19 · 300 + 1.6 · 300) · 10^-6 = 0.000837**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^-6* = 0.5 · 50 · (300 + 300) · 10^-6 = 0.015**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.000837 + 0.015 = 0.01584**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.01584 / 100 = 0.015795648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.001875 / 100 = 0.00186975**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.01584 / 100 = 0.000044352**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.001875 / 100 = 0.00000525**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.000044352
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.015795648

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 004, Туркестан
Объект: 0335, Вариант 1 УЧАСТОК ПИРОЛИЗА

Источник загрязнения: 6002
Источник выделения: 6002 01, Резервуар хранения печного топлива 72м3

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 400**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 400**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 4**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (2.25 · 4) / 3600 = 0.0025**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^-6* = (1.19 · 400 + 1.6 · 400) · 10^-6 = 0.001116**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^-6* = 0.5 · 50 · (400 + 400) · 10^-6 = 0.02**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.001116 + 0.02 = 0.0211**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.0211 / 100 = 0.02104092**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.0025 / 100 = 0.002493**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.0211 / 100 = 0.00005908**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.0025 / 100 = 0.000007**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000007	0.00005908
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002493	0.02104092

Источник загрязнения N ,6003
Источник выделения N 008,сварка

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год , ***B* = 1000**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , ***BMAX* = 0.48**

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

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 10.69 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.0107**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 10.69 * 0.48 / 3600 = 0.001425**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 0.92 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.00092**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 0.92 * 0.48 / 3600 = 0.0001227**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 1.4 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.0014**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 1.4 * 0.48 / 3600 = 0.0001867**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 3.3 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.0033**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 3.3 * 0.48 / 3600 = 0.00044**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 0.75 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.00075**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 0.75 * 0.48 / 3600 = 0.0001**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 1.5**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 1.5 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.0015**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 1.5 * 0.48 / 3600 = 0.0002**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 13.3 * 1000 / 10 ^ 6 = 0.0133**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 13.3 * 0.48 / 3600 = 0.001773**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.001425	0.0107
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0001227	0.00092
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0002	0.0015
0337	Углерод оксид (594)	0.001773	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001	0.00075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.00044	0.0033
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0001867	0.0014

Источник загрязнения: 6004
Источник выделения: 6005 01, Резервуар хранения мазута 60м3

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 30**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 30**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.19 · 30 + 1.6 · 30) · 10^{-6} = 0.0000837**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (30 + 30) · 10^{-6} = 0.0015**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.0000837 + 0.0015 = 0.001584**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.001584 / 100 = 0.0015795648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.001875 / 100 = 0.00186975**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.001584 / 100 = 0.0000044352**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.001875 / 100 = 0.00000525**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000044352
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0015795648

Источник загрязнения N 6005
Источник выделения N 009,линия переработки шин

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR*** **= Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD*** **= Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR*** **= 16000**
Время работы в сутки, час , ***_S_*** **= 6**
Время работы в год, час , ***_T_*** **= 1500**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (11.3 * 16000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00837**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (11.3 * 16000 / 6 * 1500) / 1000000 / 1000 = 0.0452**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (6.4 * 16000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00474**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (6.4 * 16000 / 6 * 1500) / 1000000 / 1000 = 0.0256**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (594)	0.00474	0.0256
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00837	0.0452

Источник загрязнения N ,6006
Источник выделения N 009,линия переработки шин
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR*** **= Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD*** **= Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR*** **= 16000**
Время работы в сутки, час , ***_S_*** **= 6**
Время работы в год, час , ***_T_*** **= 1500**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (11.3 * 16000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00837**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (11.3 * 16000 / 6 * 1500) / 1000000 / 1000 = 0.0452**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (6.4 * 16000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00474**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (6.4 * 16000 / 6 * 1500) / 1000000 / 1000 = 0.0256**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (594)	0.00474	0.0256
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00837	0.0452

Источник загрязнения N ,6007
Источник выделения N 011,гидравлический вулк пресс модульных плиток
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR* = Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 20000**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 6**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1600**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01046**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (11.3 * 20000 / 6 * 1600) / 1000000 / 1000 = 0.0603**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (6.4 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00593**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (6.4 * 20000 / 6 * 1600) / 1000000 / 1000 = 0.0341**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (594)	0.00593	0.0341
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.01046	0.0603

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:15:50:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6008
Источник выделения N 011,гидравлический вулк пресс модульных плиток
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR* = Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 20000**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 6**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1600**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01046**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (11.3 * 20000 / 6 * 1600) / 1000000 / 1000 = 0.0603**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (6.4 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00593**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (6.4 * 20000 / 6 * 1600) / 1000000 / 1000 = 0.0341**
Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (594)	0.00593	0.0341
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.01046	0.0603

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:15:50:23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6009
Источник выделения N 011,гидравлический вулк пресс модульных плиток
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR* = Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 20000**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 6**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1600**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01046**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (11.3 * 20000 / 6 * 1600) / 1000000 / 1000 = 0.0603**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (6.4 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00593**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (6.4 * 20000 / 6 * 1600) / 1000000 / 1000 = 0.0341**
Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (594)	0.00593	0.0341
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.01046	0.0603

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:05:46

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6010
Источник выделения N 013,миксер №1
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Стрейнирование резиновых смесей
Оборудование , ***OBOR* = Червячная машина.**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе нитрильных каучуков.**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01722**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (18.6 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0496**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00213**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.3 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.00613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.0025**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.7 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0072**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.00213	0.00613
0337	Углерод оксид (594)	0.0025	0.0072
2001	Акрилонитрил (9)	0.01722	0.0496

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:05:46

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6011
Источник выделения N 013,миксер №1
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Стрейнирование резиновых смесей
Оборудование , ***OBOR* = Червячная машина.**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе нитрильных каучуков.**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01722**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (18.6 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0496**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00213**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.3 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.00613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.0025**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.7 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0072**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.00213	0.00613
0337	Углерод оксид (594)	0.0025	0.0072
2001	Акрилонитрил (9)	0.01722	0.0496

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:23:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6012
Источник выделения N 015,смеситель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR* = Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 360000**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 6**
Время работы в год, час , ***_T_* = 800**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.3 * 360000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.1883**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (11.3 * 360000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.542**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (6.4 * 360000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.1067**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (6.4 * 360000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.307**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (594)	0.1067	0.307
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.1883	0.542

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:23:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6013
Источник выделения N 015,пресс машина
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR* = Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 360000**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 6**
Время работы в год, час , ***_T_* = 800**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.3 * 360000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.1883**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (11.3 * 360000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.542**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (6.4 * 360000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.1067**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (6.4 * 360000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.307**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (594)	0.1067	0.307
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.1883	0.542

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:53:15

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6014
Источник выделения N 017,токарный шлифовальный заточный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , ***_T_* = 1000**
Число станков данного типа, шт. , ***_KOLIV_* = 2**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , ***NS1* = 2**

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , ***GV* = 0.0063**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , ***KN = KNAB* = 0.2**

Валовый выброс, т/год (1) , ***_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6* = 3600 * 0.2 * 0.0063 * 1000 * 2 / 10 ^ 6 = 0.00907**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , ***_G_ = KN * GV * NS1* = 0.2 * 0.0063 * 2 = 0.00252**

ИТОГО:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные вещества	0.0072	0.04361
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.004	0.02016

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,
***_T_* = 1000**
Число станков данного типа, шт. , ***_KOLIV_* = 2**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , ***NS1* = 2**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , ***GV* = 0.01**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , ***KN = KNAB* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , ***_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6* = 3600 * 0.2 * 0.01 * 1000 * 2 / 10 ^ 6 = 0.0144**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , ***_G_ = KN * GV * NS1* = 0.2 * 0.01 * 2 = 0.004**

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , ***GV* = 0.018**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , ***KN = KNAB* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , ***_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6* = 3600 * 0.2 * 0.018 * 1000 * 2 / 10 ^ 6 = 0.0259**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , ***_G_ = KN * GV * NS1* = 0.2 * 0.018 * 2 = 0.0072**

ИТОГО:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные вещества	0.0072	0.06951
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.004	0.03456

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,
***_T_* = 1000**
Число станков данного типа, шт. , ***_KOLIV_* = 2**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , ***NS1* = 2**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , ***GV* = 0.004**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , ***KN = KNAB* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , ***_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6* = 3600 * 0.2 * 0.004 * 1000 * 2 / 10 ^ 6 = 0.00576**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , ***_G_ = KN * GV * NS1* = 0.2 * 0.004 * 2 = 0.0016**

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , ***GV* = 0.006**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , ***KN = KNAB* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1) , ***_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6* = 3600 * 0.2 * 0.006 * 1000 * 2 / 10 ^ 6 = 0.00864**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , ***_G_ = KN * GV * NS1* = 0.2 * 0.006 * 2 = 0.0024**

ИТОГО:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные вещества	0.0072	0.07815

2930	Пыль абразивная (1046*)	0.004	0.04032

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:05:46

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6015
Источник выделения N 013,лента конвейерная 1
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Стрейнирование резиновых смесей
Оборудование , ***OBOR* = Червячная машина.**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе нитрильных каучуков.**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01722**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (18.6 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0496**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00213**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.3 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.00613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.0025**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.7 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0072**
Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0330	Сера диоксид (526)	0.00213	0.00613
0337	Углерод оксид (594)	0.0025	0.0072
2001	Акрилонитрил (9)	0.01722	0.0496

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:16:05:46

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6016
Источник выделения N 013, лента конвейерная 2
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986

Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Стрейнирование резиновых смесей
Оборудование , ***OBOR* = Червячная машина.**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе нитрильных каучуков.**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.01722**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (18.6 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0496**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.00213**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.3 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.00613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 20000) / (3600 * 1000 * 6) = 0.0025**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000* = (2.7 * 20000 / 6 * 800) / 1000000 / 1000 = 0.0072**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.00213	0.00613
0337	Углерод оксид (594)	0.0025	0.0072
2001	Акрилонитрил (9)	0.01722	0.0496

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:08:36

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
Площадка №2

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,0006
Источник выделения N 016,обессирование резиновой крошки
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство рукавов
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация рукавов**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе СКН,СКД,БК,наирита**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 2**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 2**
Время работы в год, час , ***_T_* = 288**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000625**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000648**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000039**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000405**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.5 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000329**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.5 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.0000341**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000268**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000278**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000592**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.2 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000311**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (11.2 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000003226**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000068**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000000706**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 364.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (364.4 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0001012**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (364.4 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000105**

Примесь: 1240 Этилацетат (686, 692)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 177.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (177.8 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000494**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (177.8 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.0000512**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.00000068	0.000000706
0337	Углерод оксид (594)	0.00000311	0.000003226
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.00000592	0.00000613
0514	Изобутилен (285)	0.0000329	0.0000341
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.0000039	0.00000405
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000268	0.00000278

1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000494	0.0000512
2001	Акрилонитрил (9)	0.00000625	0.00000648
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0001012	0.000105

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:08:36

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,0007
Источник выделения N 016,вальцы рафин.производства шинного регениратора
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство рукавов
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация рукавов**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе СКН,СКД,БК,наирита**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 2**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 2**
Время работы в год, час , ***_T_* = 288**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000625**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000648**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000039**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000405**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.5 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000329**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.5 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.0000341**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000268**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000278**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000592**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.2 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000311**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (11.2 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000003226**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000068**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000000706**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 364.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (364.4 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0001012**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (364.4 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000105**

Примесь: 1240 Этилацетат (686, 692)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 177.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (177.8 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000494**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (177.8 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.0000512**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.00000068	0.000000706
0337	Углерод оксид (594)	0.00000311	0.000003226
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.00000592	0.00000613
0514	Изобутилен (285)	0.0000329	0.0000341
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.0000039	0.00000405
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000268	0.00000278
1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000494	0.0000512
2001	Акрилонитрил (9)	0.00000625	0.00000648
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0001012	0.000105

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:08:36

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,0008
Источник выделения N 016,вальцы
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство рукавов
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация рукавов**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе СКН,СКД,БК,наирита**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 2**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 2**
Время работы в год, час , ***_T_* = 288**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000625**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000648**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000039**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000405**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.5 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000329**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.5 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.0000341**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000268**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000278**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000592**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.00000613**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 11.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (11.2 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000311**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (11.2 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000003226**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.00000068**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000000706**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 364.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (364.4 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0001012**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (364.4 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.000105**

Примесь: 1240 Этилацетат (686, 692)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 177.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (177.8 * 2) / (3600 * 1000 * 2) = 0.0000494**

Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)*** **= (177.8 * 288 * 2 / 2) / (1000000 * 1000) = 0.0000512**
Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0330	Сера диоксид (526)	0.00000068	0.000000706
0337	Углерод оксид (594)	0.00000311	0.000003226
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.00000592	0.00000613
0514	Изобутилен (285)	0.0000329	0.0000341
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.0000039	0.00000405
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000268	0.00000278
1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000494	0.0000512
2001	Акрилонитрил (9)	0.00000625	0.00000648
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0001012	0.000105

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:17:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6017
Источник выделения N 023,резиносмеситель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR*** **= Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD*** **= Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR*** **= 6**
Время работы в сутки, час , ***_S_*** **= 5**
Время работы в год, час , ***_T_*** **= 960**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (11.3 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000377**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (11.3 * 6 / 5 * 960) / 1000000 / 1000 = 0.00001302**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (6.4 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000002133**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (6.4 * 6 / 5 * 960) / 1000000 / 1000 = 0.00000737**
Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (594)	0.00000213	0.00000737
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00000377	0.00001302

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6018
Источник выделения N 019,вальцы смеситель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6019
Источник выделения N 019,вулканизационный пресс
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок

по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:14:59

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6020
Источник выделения N 021,вулканизационный пресс
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация неформовых изделий**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 6**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 480**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000071**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001227**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 16.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (16.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000055**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (16.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000095**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000075**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001296**

Примесь: 0620 Винилбензол (120)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0618 1-(Метилвинил)бензол (360)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000468**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000081**

Примесь: 1611 Оксиран (445)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 5.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (5.54 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001847**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (5.54 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000319**

Примесь: 0526 Этен (680)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 261**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (261 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000087**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (261 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0001503**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.8 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000396**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.8 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000684**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000003217**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000556**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000000817**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000141**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 4.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (4.1 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001367**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (4.1 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000236**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 140.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (140.9 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000047**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (140.9 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000812**
Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0330	Сера диоксид (526)	0.00000082	0.00000141
0337	Углерод оксид (594)	0.00000137	0.00000236
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071	0.00001227
0514	Изобутилен (285)	0.0000396	0.0000684
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055	0.0000095
0526	Этен (680)	0.000087	0.0001503
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275	0.00000475
0620	Винилбензол (120)	0.00000275	0.00000475
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468	0.0000081
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000322	0.00000556
1611	Оксиран (445)	0.00000185	0.00000319
2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075	0.00001296
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047	0.0000812

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:14:59

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6021
Источник выделения N 021,резинообрабатывающая машина
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация неформовых изделий**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**

Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 6**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 480**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000071**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001227**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 16.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (16.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000055**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (16.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000095**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000075**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001296**

Примесь: 0620 Винилбензол (120)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0618 1-(Метилвинил)бензол (360)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000468**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000081**

Примесь: 1611 Оксиран (445)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 5.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (5.54 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001847**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (5.54 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000319**

Примесь: 0526 Этен (680)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 261**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (261 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000087**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (261 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0001503**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.8 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000396**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.8 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000684**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000003217**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000556**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000000817**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000141**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 4.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (4.1 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001367**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (4.1 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000236**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 140.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (140.9 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000047**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (140.9 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000812**
Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0330	Сера диоксид (526)	0.00000082	0.00000141
0337	Углерод оксид (594)	0.00000137	0.00000236
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071	0.00001227
0514	Изобутилен (285)	0.0000396	0.0000684
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055	0.0000095
0526	Этен (680)	0.000087	0.0001503
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275	0.00000475
0620	Винилбензол (120)	0.00000275	0.00000475
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468	0.0000081
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000322	0.00000556
1611	Оксиран (445)	0.00000185	0.00000319
2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075	0.00001296
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047	0.0000812

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:17:16

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6022
Источник выделения N 023,резак
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Подготовительное производство
Технологическая операция: Изготовление резиновой смеси
Оборудование , ***OBOR*** **= Резиносмеситель (приготовление смесей)**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD*** **= Резиновые смеси на основе НК и СКИ**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR*** **= 6**
Время работы в сутки, час , ***_S_*** **= 5**
Время работы в год, час , ***_T_*** **= 960**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 11.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (11.3 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000377**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (11.3 * 6 / 5 * 960) / 1000000 / 1000 = 0.00001302**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 6.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (6.4 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000002133**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * PR / _S_ * _T_) / 1000000 / 1000*** **= (6.4 * 6 / 5 * 960) / 1000000 / 1000 = 0.00000737**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (594)	0.00000213	0.00000737
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.00000377	0.00001302

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов
Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4) , ***L*** **= 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год , ***_T_*** **= 120**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , ***GT*** **= 74**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT*** **= 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6*** **= 1.1 * 120 / 10 ^ 6 = 0.000132**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600*** **= 1.1 / 3600 = 0.0003056**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT*** **= 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6*** **= 72.9 * 120 / 10 ^ 6 = 0.00875**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600*** **= 72.9 / 3600 = 0.02025**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT*** **= 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6* = 49.5 * 120 / 10 ^ 6 = 0.00594**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600* = 49.5 / 3600 = 0.01375**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT* = 39**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6* = 39 * 120 / 10 ^ 6 = 0.00468**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600* = 39 / 3600 = 0.01083**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.00875
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.000132
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083	0.00468
0337	Углерод оксид (594)	0.01375	0.00594

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:20:04

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6023
Источник выделения N 025,сварка

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год , ***B* = 1200**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , ***BMAX* = 1.25**

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

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 10.69 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.01283**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 10.69 * 1.25 / 3600 = 0.00371**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 0.92 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.001104**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 0.92 * 1.25 / 3600 = 0.0003194**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 1.4 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.00168**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 1.4 * 1.25 / 3600 = 0.000486**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 3.3 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.00396**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 3.3 * 1.25 / 3600 = 0.001146**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 0.75 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.0009**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 0.75 * 1.25 / 3600 = 0.0002604**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 1.5**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 1.5 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.0018**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 1.5 * 1.25 / 3600 = 0.000521**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1) , ***_M_ = GIS * B / 10 ^ 6* = 13.3 * 1200 / 10 ^ 6 = 0.01596**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***_G_ = GIS * BMAX / 3600* = 13.3 * 1.25 / 3600 = 0.00462**

ИТОГО:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00371	0.01283
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003194	0.001104
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000521	0.0018
0337	Углерод оксид (594)	0.00462	0.01596
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0002604	0.0009
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.001146	0.00396
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000486	0.00168

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28
Источник выделения: 6024 01, Резервуар хранения мазута 20м3

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров
_____
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 30**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 30**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.19 · 30 + 1.6 · 30) · 10^{-6} = 0.0000837**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (30 + 30) · 10^{-6} = 0.0015**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.0000837 + 0.0015 = 0.001584**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.001584 / 100 = 0.0015795648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.001875 / 100 = 0.00186975**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.001584 / 100 = 0.0000044352**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.001875 / 100 = 0.00000525**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000044352
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0015795648

Источник выделения: 6025 01, Резервуар хранения мазута 20м3

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров
_____
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 30**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 30**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (2.25 · 3) / 3600 = 0.001875**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.19 · 30 + 1.6 · 30) · 10^{-6} = 0.0000837**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (30 + 30) · 10^{-6} = 0.0015**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.0000837 + 0.0015 = 0.001584**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.001584 / 100 = 0.0015795648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.001875 / 100 = 0.00186975**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.001584 / 100 = 0.0000044352**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.001875 / 100 = 0.00000525**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000525	0.0000044352
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00186975	0.0015795648

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6026
Источник выделения N 019,резиносмеитель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335

Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6027
Источник выделения N 019,вальцы смеситель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:14:59

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6028
Источник выделения N 021,вулканизационный пресс
Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация неформовых изделий**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 6**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 480**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000071**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001227**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 16.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (16.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000055**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (16.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000095**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000075**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001296**

Примесь: 0620 Винилбензол (120)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0618 1-(Метилвинил)бензол (360)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000468**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000081**

Примесь: 1611 Оксиран (445)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 5.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (5.54 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001847**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (5.54 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000319**

Примесь: 0526 Этен (680)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 261**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (261 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000087**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (261 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0001503**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.8 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000396**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.8 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000684**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000003217**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000556**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000000817**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000141**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 4.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (4.1 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001367**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (4.1 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000236**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 140.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (140.9 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000047**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (140.9 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000812**
Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0330	Сера диоксид (526)	0.00000082	0.00000141
0337	Углерод оксид (594)	0.00000137	0.00000236
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071	0.00001227
0514	Изобутилен (285)	0.0000396	0.0000684
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055	0.0000095
0526	Этен (680)	0.000087	0.0001503
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275	0.00000475
0620	Винилбензол (120)	0.00000275	0.00000475
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468	0.0000081
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000322	0.00000556
1611	Оксиран (445)	0.00000185	0.00000319
2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075	0.00001296
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047	0.0000812

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:14:59

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6029
Источник выделения N 021,экструдер
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Вулканизация неформовых изделий**
Оборудование: , ***OBOR* = Вулканизационный котел**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 6**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 480**

Примесь: 0503 Бута-1,3-диен (98)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 21.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (21.3 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000071**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (21.3 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001227**

Примесь: 0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 16.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (16.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000055**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (16.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000095**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 22.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (22.5 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000075**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (22.5 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00001296**

Примесь: 0620 Винилбензол (120)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0618 1-(Метилвинил)бензол (360)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (8.25 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000275**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (8.25 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000475**

Примесь: 0930 2-Хлорбута-1,3-диен (637)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 14.05**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (14.05 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00000468**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (14.05 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000081**

Примесь: 1611 Оксиран (445)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 5.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (5.54 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001847**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (5.54 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000319**

Примесь: 0526 Этен (680)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 261**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (261 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000087**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (261 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0001503**

Примесь: 0514 Изобутилен (285)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 118.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (118.8 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000396**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (118.8 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000684**

Примесь: 1215 Дибутилфталат (348*)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 9.65**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (9.65 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000003217**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (9.65 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000556**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.45 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000000817**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.45 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000141**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 4.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (4.1 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000001367**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (4.1 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.00000236**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 140.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (140.9 * 6) / (3600 * 1000 * 5) = 0.000047**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (140.9 * 480 * 6 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0000812**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.00000082	0.00000141
0337	Углерод оксид (594)	0.00000137	0.00000236
0503	Бута-1,3-диен (98)	0.0000071	0.00001227
0514	Изобутилен (285)	0.0000396	0.0000684
0516	2-Метилбута-1,3-диен (355)	0.0000055	0.0000095
0526	Этен (680)	0.000087	0.0001503
0618	1-(Метилвинил)бензол (360)	0.00000275	0.00000475
0620	Винилбензол (120)	0.00000275	0.00000475
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (637)	0.00000468	0.0000081
1215	Дибутилфталат (348*)	0.00000322	0.00000556
1611	Оксиран (445)	0.00000185	0.00000319
2001	Акрилонитрил (9)	0.0000075	0.00001296

2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000047	0.0000812

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6030
Источник выделения N 019,линия вулканизации
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:19:12

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6031
Источник выделения N 024,станок для резки

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов
Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4) , ***L* = 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год , ***_T_* = 120**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , ***GT* = 74**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT* = 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6* = 1.1 * 120 / 10 ^ 6 = 0.000132**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600* = 1.1 / 3600 = 0.0003056**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT* = 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6* = 72.9 * 120 / 10 ^ 6 = 0.00875**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600* = 72.9 / 3600 = 0.02025**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT* = 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6* = 49.5 * 120 / 10 ^ 6 = 0.00594**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600* = 49.5 / 3600 = 0.01375**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , ***GT* = 39**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , ***_M_ = GT * _T_ / 10 ^ 6* = 39 * 120 / 10 ^ 6 = 0.00468**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , ***_G_ = GT / 3600* = 39 / 3600 = 0.01083**

ИТОГО:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.00875
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.000132
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083	0.00468
0337	Углерод оксид (594)	0.01375	0.00594

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6032
Источник выделения N 019,вулканизатор
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6033
Источник выделения N 019,вальцы смеситель
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий

Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6034
Источник выделения N 019,формов. барабан
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6035
Источник выделения N 019,двухвалковый предер
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**
Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

ЭРА v2.0.335
Дата:23.12.25 Время:20:12:28

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 017,г.Шымкент
Объект N 0026,Вариант 1 ТОО Экошина

Источник загрязнения N ,6036
Источник выделения N 019,пресс
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.7.4. Участки изготовления резинотехнических изделий
Удельные кол-ва вредных веществ взяты из табл. 7.6, с учетом корректировок
по табл. 7.14 "Сборника методик ...", Л., Гидрометеоиздат, 1986
Производство: Производство неформовых изделий
Технологическая операция: , ***OPER* = Разогревание резиновой смеси**
Оборудование: , ***OBOR* = Вальцы**
Обрабатываемый продукт: , ***OBPROD* = Резиновые смеси на основе НК,СКИ,СКН,СКМС,наирита,СКД,СКЭП,БК,СКС**
Производительность оборудования за сутки, кг , ***PR* = 600**
Время работы в сутки, час , ***_S_* = 5**
Время работы в год, час , ***_T_* = 1120**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**

Примесь: 2001 Акрилонитрил (9)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 18.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (18.6 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00062**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (18.6 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.0025**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)* = (2.3 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.0000767**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)* = (2.3 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000309**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q* = 2.7**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , ***_G_ = (Q * PR) / (3600 * 1000 * _S_)*** **= (2.7 * 600) / (3600 * 1000 * 5) = 0.00009**
Валовый выброс ЗВ, т/г , ***_M_ = (Q * _T_ * PR / _S_) / (1000000 * 1000)*** **= (2.7 * 1120 * 600 / 5) / (1000000 * 1000) = 0.000363**
Удельное выделение ЗВ, мг/кг , ***Q*** **= 2.7**
Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0330	Сера диоксид (526)	0.0000767	0.000309
0337	Углерод оксид (594)	0.00009	0.000363
2001	Акрилонитрил (9)	0.00062	0.0025

Приложение Б2. Результаты расчета рассеивания на период эксплуатации по площадке №1

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен

| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |
| от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010. |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1661/25 от 01.11.2012 на срок до 31.12.2013 |

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = г.Шымкент_____ Расчетный год:2025 Режим НМУ:0
Базовый год:2025 Учет мероприятий:нет
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9
0026

Примесь = 0516 (2-Метилбута-1,3-диен (355)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =0.5000000 ПДКс.с. =0.0500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2001 (Акрилонитрил (9)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =0.3000000 (= 10*ПДКс.с.) ПДКс.с. =0.0300000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = __02 Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =0.2000000 ПДКс.с. =0.0400000 Фон = 0.23000. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0304 (Азот (II) оксид (6)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =0.4000000 ПДКс.с. =0.0600000 Фон = 0.23000. Кл.опасн. = 3
Примесь - 0330 (Сера диоксид (526)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =1.2500000 (= 10*ПДКс.с.) ПДКс.с. =0.1250000 Фон = 0.032700. Кл.опасн. = 3
Примесь - 2904 (Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (331)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. =0.0200000 (= 10*ПДКс.с.) ПДКс.с. =0.0020000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города
УПРЗА ЭРА v2.0
Название г.Шымкент
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U* = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра= 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :017 г.Шымкент.
Объект :0026 ТОО Экошина площ 1.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.12.2025 11:57
Примесь :0516 - 2-Метилбута-1,3-диен (355)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002601 6005	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.0083700
002601 6006	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.0083700
002601 6007	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.0104600
002601 6008	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.0104600
002601 6009	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.0104600
002601 6012	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.1883000
002601 6013	П1	2.0			30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	0		0.1883000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :017 г.Шымкент.
Объект :0026 ТОО Экошина площ 1.

```
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь   :0516 - 2-Метилбута-1,3-диен (355)
                 ПДКр для примеси 0516 = 0.5 мг/м3
___________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным M (стр.33 ОНД-86)                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|____________Источники______________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M     |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002601 6005|    0.00837|  П |    0.598 |   0.50   |    11.4  |
|   2 |002601 6006|    0.00837|  П |    0.598 |   0.50   |    11.4  |
|   3 |002601 6007|    0.01046|  П |    0.747 |   0.50   |    11.4  |
|   4 |002601 6008|    0.01046|  П |    0.747 |   0.50   |    11.4  |
|   5 |002601 6009|    0.01046|  П |    0.747 |   0.50   |    11.4  |
|   6 |002601 6012|    0.18830|  П |   13.451 |   0.50   |    11.4  |
|   7 |002601 6013|    0.18830|  П |   13.451 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.42472 г/с                                  |
|    Сумма Cm по всем источникам =     30.339043 долей ПДК          |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь   :0516 - 2-Метилбута-1,3-диен (355)

 Расчет по прямоугольнику 002 : 1484x1060 с шагом 106
 Расчет по границе санзоны . Вся зона 001
 Расчет по области воздействия. Вся зона 001
Направление ветра: фиксированное =  55 град.
 Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
      Заказан расчет на высоте 2 метров.


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :0516 - 2-Метилбута-1,3-диен (355)
        Расчет проводился на прямоугольнике 2
        с параметрами: координаты центра X=     193  Y=      17
                       размеры: Длина(по X)=   1484, Ширина(по Y)=   1060
                       шаг сетки =   106.0

      Заказан расчет на высоте 2 метров.

            ____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   547 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:___________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________
 y=   441 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:___________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
___________
 y=  335 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  229 : Y-строка  4  Cmax=  0.000
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  123 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=   17 : Y-строка  6  Cmax=  0.120 долей ПДК (x=    87.0; напр.ветра= 55)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.106: 0.120: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.053: 0.060: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.047: 0.023:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.047: 0.023:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.003: 0.015:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  -89 : Y-строка  7  Cmax=  0.848 долей ПДК (x=  -125.0; напр.ветра= 55)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.006: 0.101: 0.848: 0.202: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.003: 0.050: 0.424: 0.101: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.003: 0.045: 0.376: 0.090:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.003: 0.045: 0.376: 0.090:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.002: 0.021: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  -195 : Y-строка  8  Cmax=  0.573 долей ПДК (x=  -231.0; напр.ветра= 55)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.067: 0.295: 0.573: 0.112: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.006: 0.033: 0.147: 0.287: 0.056: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.030: 0.131: 0.254: 0.050:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.030: 0.131: 0.254: 0.050:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.002: 0.007: 0.014: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  -301 : Y-строка  9  Cmax=  0.311 долей ПДК (x=  -337.0; напр.ветра= 55)
----------:____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.288: 0.311: 0.072: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.065: 0.144: 0.155: 0.036: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.127: 0.138: 0.032:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.058: 0.127: 0.138: 0.032:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.003: 0.007: 0.008: 0.002:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -407 : Y-строка 10  Cmax=  0.210 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.210: 0.178: 0.050: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.105: 0.089: 0.025: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.093: 0.079: 0.022: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.093: 0.079: 0.022: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.005: 0.004: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -513 : Y-строка 11  Cmax=  0.109 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.036: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.054: 0.018: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.048: 0.016: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.048: 0.016: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.003: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  -125.0 м    Y=   -89.0 м
                На высоте :  Z=     2.0 м
                                   _________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.84815 доли ПДК  |
                                   |       0.42407 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении    55 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002601 6012| П |     0.1883|   0.376027 |  44.3  |  44.3 |   1.9969584  |
|  2 |002601 6013| П |     0.1883|   0.376027 |  44.3  |  88.7 |   1.9969584  |
|  3 |002601 6007| П |     0.0105|   0.020888 |   2.5  |  91.1 |   1.9969584  |
|  4 |002601 6008| П |     0.0105|   0.020888 |   2.5  |  93.6 |   1.9969584  |
|  5 |002601 6009| П |     0.0105|   0.020888 |   2.5  |  96.1 |   1.9969584  |
|                      В сумме =   0.814719      96.1                       |
|      Суммарный вклад остальных =   0.033429      3.9                       |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :0516 - 2-Метилбута-1,3-диен (355)
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  2_____
      |  Координаты центра  : X=    193 м;  Y=     17 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   1484 м;  B=   1060 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    106 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .  |- 1
   |                                                            |
 2-| .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .  |- 2
   |                                                            |
 3-| .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .  |- 3
   |                                                            |
 4-| .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .  |- 4
   |                                                            |
 5-| .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .  |- 5
   |                                                            |
 6-C .   .   .   .   .  0.106 0.120 .   .   .   .   .   .   .   .   C- 6
   |                     ^                                       |
 7-| .   .  0.006 0.101 0.848 0.202 .   .   .   .   .   .   .   .   .   |- 7
   |                                                            |
 8-| 0.013 0.067 0.295 0.573 0.112 .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   |- 8
   |                                                            |
 9-| 0.130 0.288 0.311 0.072 .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   |- 9
   |                                                            |
10-| 0.210 0.178 0.050 0.002 .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   |-10
   |                                                            |
11-| 0.109 0.036 0.003 .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   |-11
   |                                                            |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.84815 долей ПДК
                                      =0.42407 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -125.0м
    ( Х-столбец 5, Y-строка 7)       Yм =   -89.0 м
                     На высоте  Z =     2.0 м
 При заданном направлении ветра :    55.0 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :0516 - 2-Метилбута-1,3-диен (355)
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

           _____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    80:    44:     8:   -27:   -62:   -94:  -126:  -152:  -179:  -199:  -218:  -231:  -243:  -246:  -250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   399:   398:   397:   388:   378:   361:   343:   319:   294:   264:   234:   200:   166:   130:    94:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -245:  -240:  -226:  -213:  -192:  -170:  -143:  -115:   -83:   -51:   -15:    20:    56:    92:   127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    58:    22:   -11:   -45:   -74:  -104:  -127:  -150:  -167:  -183:  -191:  -199:  -198:  -197:  -188:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.142: 0.585: 0.827: 0.371: 0.042: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.071: 0.292: 0.414: 0.185: 0.021: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367: 0.164: 0.018:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367: 0.164: 0.018:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.003: 0.014: 0.020: 0.009: 0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  162:  194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:  343:  346:  350:  345:  340:  326:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -178:  -161:  -143:  -119:   -94:   -64:   -34:     0:    34:    70:   106:   142:   178:   211:   245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  292:  270:  243:  215:  183:  151:  115:   80:   44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  274:  304:  327:  350:  367:  383:  391:  399:  398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y= -179: -199: -218: -231: -243: -246: -250: -245: -240: -226: -213: -192: -170: -143: -115:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  294:  264:  234:  200:  166:  130:   94:   58:   22:  -11:  -45:  -74: -104: -127: -150:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.142: 0.585: 0.827:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.071: 0.292: 0.414:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.003: 0.014: 0.020:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -83:  -51:  -15:   20:   56:   92:  127:  162:  194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -167: -183: -191: -199: -198: -197: -188: -178: -161: -143: -119:  -94:  -64:  -34:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.371: 0.042: 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:
Cc : 0.185: 0.021: 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:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.164: 0.018:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.164: 0.018:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  343:  346:  350:  345:  340:  326:  313:  292:  270:  243:  215:  183:  151:  115:   80:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   34:   70:  106:  142:  178:  211:  245:  274:  304:  327:  350:  367:  383:  391:  399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152: -179: -199: -218: -231: -243: -246: -250: -245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:  294:  264:  234:  200:  166:  130:   94:   58:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y= -240: -226: -213: -192: -170: -143: -115:  -83:  -51:  -15:   20:   56:   92:  127:  162:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   22:  -11:  -45:  -74: -104: -127: -150: -167: -183: -191: -199: -198: -197: -188: -178:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.142: 0.585: 0.827: 0.371: 0.042: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.071: 0.292: 0.414: 0.185: 0.021: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367: 0.164: 0.018:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367: 0.164: 0.018:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.003: 0.014: 0.020: 0.009: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:  343:  346:  350:  345:  340:  326:  313:  292:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -161: -143: -119:  -94:  -64:  -34:    0:   34:   70:  106:  142:  178:  211:  245:  274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   270:  243:  215:  183:  151:  115:   80:   44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152: -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   304:  327:  350:  367:  383:  391:  399:  398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:  294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -199: -218: -231: -243: -246: -250: -245: -240: -226: -213: -192: -170: -143: -115:  -83:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   264:  234:  200:  166:  130:   94:   58:   22:  -11:  -45:  -74: -104: -127: -150: -167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.142: 0.585: 0.827: 0.371:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.071: 0.292: 0.414: 0.185:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367: 0.164:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.063: 0.259: 0.367: 0.164:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.003: 0.014: 0.020: 0.009:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -51:  -15:   20:   56:   92:  127:  162:  194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:  343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -183: -191: -199: -198: -197: -188: -178: -161: -143: -119:  -94:  -64:  -34:    0:   34:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 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:
Cc : 0.021: 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=   346:  350:  345:  340:  326:  313:  292:  270:  243:  215:  183:  151:  115:  368:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    70:  106:  142:  178:  211:  245:  274:  304:  327:  350:  367:  383:  391:  176:  197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:      :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   363:   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   197:   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   209:   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   406:   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :
Ки :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :     :     :     :     :     :     :
Ви :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :
Ки :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :     :     :     :     :     :     :
Ви :      : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:      :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y=  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y= -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y= -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y=  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y=  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y=  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
____
 y= -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :
Ки :     :     :     : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :
Ки :     :     :     : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -6:  -41:  -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    60:   24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    30:   -6:  -41:  -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    60:   60:   24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=   30:   30:   -6:  -41:  -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:   354:   351:   341:   333:   324:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:   232:   246:   265:   285:   297:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:   190:   171:   156:   142:   121:   100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:   413:   423:   426:   431:   434:   439:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 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:
Cc : 0.002: 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=   361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.003: 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:
Cc : 0.035: 0.002: 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:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550: 0.729:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011: 0.089: 0.275: 0.364:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.167: 0.031: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.167: 0.031: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:   354:   351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:   232:   246:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:   190:   171:   156:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:   413:   423:   426:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:   309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179: 0.550:
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: 0.011: 0.089: 0.275:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.010: 0.079: 0.244:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.014:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.018: 0.009: 0.002:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:   354:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:   232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:   190:   171:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:   413:   423:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.023: 0.179:
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: 0.011: 0.089:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :      : 0.010: 0.079:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :      : 6012 : 6012 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :      : 0.010: 0.079:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :      : 6013 : 6013 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :      : 0.001: 0.004:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :      : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.179: 0.550: 0.729: 0.376: 0.070: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.011: 0.089: 0.275: 0.364: 0.188: 0.035: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.079: 0.244: 0.323: 0.167: 0.031: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.004: 0.014: 0.018: 0.009: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=    240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  -150.4 м    Y=  -115.2 м
              На высоте :  Z=     2.0 м

                                    ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.82708 доли ПДК  |
                                    |       0.41354 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении    55 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002601 6012| П |     0.1883|   0.366686 |  44.3  |  44.3 |   1.9473510  |
|  2 |002601 6013| П |     0.1883|   0.366686 |  44.3  |  88.7 |   1.9473510  |
|  3 |002601 6007| П |     0.0105|   0.020369 |   2.5  |  91.1 |   1.9473507  |
|  4 |002601 6008| П |     0.0105|   0.020369 |   2.5  |  93.6 |   1.9473507  |
|  5 |002601 6009| П |     0.0105|   0.020369 |   2.5  |  96.1 |   1.9473507  |
|                    В сумме =   0.794480    96.1                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.032599      3.9                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :2001 - Акрилонитрил (9)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1    |  Y1    |  X2    |  Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002601 6010 П1    2.0                    30.0     100       50       80       40    0 1.0 1.00 0 0.0172200
002601 6011 П1    2.0                    30.0     100       50       80       40    0 1.0 1.00 0 0.0172200
002601 6015 П1    2.0                    30.0     100       50       80       40    0 1.0 1.00 0 0.0172200
002601 6016 П1    2.0                    30.0     100       50       80       40    0 1.0 1.00 0 0.0172200


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь   :2001 - Акрилонитрил (9)
              ПДКр для примеси 2001 = 0.30000001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                  |
```

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники______________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |     М     |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002601 6010|    0.01722|  П |    2.050 |   0.50   |    11.4  |
|   2 |002601 6011|    0.01722|  П |    2.050 |   0.50   |    11.4  |
|   3 |002601 6015|    0.01722|  П |    2.050 |   0.50   |    11.4  |
|   4 |002601 6016|    0.01722|  П |    2.050 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.06888 г/с                          |
|    Сумма См по всем источникам =      8.200514 долей ПДК        |
|-----------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025     Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь   :2001 - Акрилонитрил (9)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 002 : 1484x1060 с шагом 106
 Расчет по границе санзоны . Вся зона 001
 Направление ветра: фиксированное =  55 град.
 Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с
      Заказан расчет на высоте 2 метров.


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025     Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :2001 - Акрилонитрил (9)
        Расчет проводился на прямоугольнике 2
        с параметрами: координаты центра X=     193  Y=      17
                     размеры: Длина(по X)=   1484, Ширина(по Y)=   1060
                     шаг сетки =    106.0

      Заказан расчет на высоте 2 метров.

            ____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   547 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________
 y=   441 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________
 y=   335 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
----------:__________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________
 y=   229 : Y-строка  4  Cmax=  0.000
----------:__________________________________________________________________________________________
```

```
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=   123 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=    17 : Y-строка  6  Cmax=  0.432 долей ПДК (x=    87.0; напр.ветра= 55)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.029: 0.432: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.009: 0.130: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.007: 0.108:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.007: 0.108:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.007: 0.108:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=   -89 : Y-строка  7  Cmax=  0.229 долей ПДК (x=  -125.0; напр.ветра= 55)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.002: 0.027: 0.229: 0.055: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.008: 0.069: 0.016: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.007: 0.057: 0.014:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.007: 0.057: 0.014:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.007: 0.057: 0.014:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -195 : Y-строка  8  Cmax=  0.155 долей ПДК (x=  -231.0; напр.ветра= 55)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.018: 0.080: 0.155: 0.030: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.005: 0.024: 0.046: 0.009: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.005: 0.020: 0.039: 0.008:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.005: 0.020: 0.039: 0.008:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.005: 0.020: 0.039: 0.008:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -301 : Y-строка  9  Cmax=  0.084 долей ПДК (x=  -337.0; напр.ветра= 55)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.078: 0.084: 0.019: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.011: 0.023: 0.025: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.019: 0.021: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.019: 0.021: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.019: 0.021: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -407 : Y-строка 10  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:___________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.048: 0.013: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.017: 0.014: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.012: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.012: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.012: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________
 y=  -513 : Y-строка 11  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.010: 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:
Cc : 0.009: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    87.0 м    Y=    17.0 м
                На высоте :  Z=     2.0 м

                                     ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.43220 доли ПДК  |
                                     |       0.12966 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении    55 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002601 6010| П |     0.0172|   0.108051 |  25.0  |  25.0 |   6.2747293  |
|  2 |002601 6011| П |     0.0172|   0.108051 |  25.0  |  50.0 |   6.2747293  |
|  3 |002601 6015| П |     0.0172|   0.108051 |  25.0  |  75.0 |   6.2747293  |
|  4 |002601 6016| П |     0.0172|   0.108051 |  25.0  | 100.0 |   6.2747293  |
|                        В сумме =    0.432203    100.0                      |
|      Суммарный вклад остальных =  -0.000000     -0.0                       |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025     Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :2001 - Акрилонитрил (9)
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  2_____
      |  Координаты центра  : X=    193 м;  Y=     17 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   1484 м;  B=   1060 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    106 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 1
   |                                                                            |
 2-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 2
   |                                                                            |
 3-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 3
   |                                                                            |
 4-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 4
   |                                                                            |
 5-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 5
   |                                                                            |
 6-C .    .    .    .    .    0.029 0.432 .    .    .    .    .    .    .    .    C- 6
   |                               ^                                            |
 7-| .    .    0.002 0.027 0.229 0.055 .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 7
   |                                                                            |
 8-| 0.003 0.018 0.080 0.155 0.030 .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 8
   |                                                                            |
```

```
 9-| 0.035 0.078 0.084 0.019 .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  |- 9
   |                                                            |
10-| 0.057 0.048 0.013 .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  |-10
   |                                                            |
11-| 0.029 0.010 0.001 .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  |-11
   |                                                            |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.43220 долей ПДК
                                      =0.12966 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    87.0м
    ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =    17.0 м
                        На высоте  Z =     2.0 м
 При заданном направлении ветра :    55.0 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Примесь   :2001 - Акрилонитрил (9)
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

           _____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=    80:    44:     8:   -27:   -62:   -94:  -126:  -152:  -179:  -199:  -218:  -231:  -243:  -246:  -250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   399:   398:   397:   388:   378:   361:   343:   319:   294:   264:   234:   200:   166:   130:    94:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -245:  -240:  -226:  -213:  -192:  -170:  -143:  -115:   -83:   -51:   -15:    20:    56:    92:   127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    58:    22:   -11:   -45:   -74:  -104:  -127:  -150:  -167:  -183:  -191:  -199:  -198:  -197:  -188:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.038: 0.158: 0.224: 0.100: 0.011: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.012: 0.047: 0.067: 0.030: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   162:   194:   226:   252:   279:   299:   318:   331:   343:   346:   350:   345:   340:   326:   313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -178:  -161:  -143:  -119:   -94:   -64:   -34:     0:    34:    70:   106:   142:   178:   211:   245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   292:   270:   243:   215:   183:   151:   115:    80:    44:     8:   -27:   -62:   -94:  -126:  -152:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   274:   304:   327:   350:   367:   383:   391:   399:   398:   397:   388:   378:   361:   343:   319:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=  -179:  -199:  -218:  -231:  -243:  -246:  -250:  -245:  -240:  -226:  -213:  -192:  -170:  -143:  -115:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   294:   264:   234:   200:   166:   130:    94:    58:    22:   -11:   -45:   -74:  -104:  -127:  -150:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.038: 0.158: 0.224:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.012: 0.047: 0.067:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -83:   -51:   -15:    20:    56:    92:   127:   162:   194:   226:   252:   279:   299:   318:   331:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -167:  -183:  -191:  -199:  -198:  -197:  -188:  -178:  -161:  -143:  -119:   -94:   -64:   -34:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.011: 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:
Cc : 0.030: 0.003: 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:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   343:   346:   350:   345:   340:   326:   313:   292:   270:   243:   215:   183:   151:   115:    80:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    34:    70:   106:   142:   178:   211:   245:   274:   304:   327:   350:   367:   383:   391:   399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    44:     8:   -27:   -62:   -94:  -126:  -152:  -179:  -199:  -218:  -231:  -243:  -246:  -250:  -245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   398:   397:   388:   378:   361:   343:   319:   294:   264:   234:   200:   166:   130:    94:    58:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -240:  -226:  -213:  -192:  -170:  -143:  -115:   -83:   -51:   -15:    20:    56:    92:   127:   162:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    22:   -11:   -45:   -74:  -104:  -127:  -150:  -167:  -183:  -191:  -199:  -198:  -197:  -188:  -178:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.038: 0.158: 0.224: 0.100: 0.011: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.012: 0.047: 0.067: 0.030: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025: 0.003:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   194:   226:   252:   279:   299:   318:   331:   343:   346:   350:   345:   340:   326:   313:   292:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -161:  -143:  -119:   -94:   -64:   -34:     0:    34:    70:   106:   142:   178:   211:   245:   274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   270:   243:   215:   183:   151:   115:    80:    44:     8:   -27:   -62:   -94:  -126:  -152:  -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   304:   327:   350:   367:   383:   391:   399:   398:   397:   388:   378:   361:   343:   319:   294:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -199:  -218:  -231:  -243:  -246:  -250:  -245:  -240:  -226:  -213:  -192:  -170:  -143:  -115:   -83:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   264:   234:   200:   166:   130:    94:    58:    22:   -11:   -45:   -74:  -104:  -127:  -150:  -167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.038: 0.158: 0.224: 0.100:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.012: 0.047: 0.067: 0.030:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.010: 0.040: 0.056: 0.025:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -51:   -15:    20:    56:    92:   127:   162:   194:   226:   252:   279:   299:   318:   331:   343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -183:  -191:  -199:  -198:  -197:  -188:  -178:  -161:  -143:  -119:   -94:   -64:   -34:     0:    34:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 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:
Сс : 0.003: 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=   346:   350:   345:   340:   326:   313:   292:   270:   243:   215:   183:   151:   115:   368:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    70:   106:   142:   178:   211:   245:   274:   304:   327:   350:   367:   383:   391:   176:   197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y= -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y= -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y= -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   368:   368:   363:   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   161:   176:   197:   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   235:   222:   209:   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   390:   397:   406:   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   421:   404:   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
```

y= 370: 368: 368: 363: 360: 354: 351: 341: 333: 324: 317: 303: 290: 279: 269:
x= 146: 161: 176: 197: 218: 232: 246: 265: 285: 297: 310: 326: 344: 353: 365:

y= 251: 235: 222: 209: 190: 171: 156: 142: 121: 100: 85: 70: 30: 30: -6:
x= 377: 390: 397: 406: 413: 423: 426: 431: 434: 439: 438: 440: 440: 438: 438:

y= -41: -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268:
x= 429: 421: 404: 387: 363: 339: 309: 279: 246: 212: 176: 140: 100: 60: 60:

y= -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109: -76: -42: -6: 30: 70: 70:
x= 24: -11: -46: -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005: : : : : :
Ки : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : :
Ви : : : : : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005: : : : : :
Ки : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : :
Ви : : : : : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005: : : : : :
Ки : : : : : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : : : : : :

y= 106: 141: 176: 208: 240: 267: 295: 315: 336: 348: 361: 366: 370: 370: 370:
x= -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109: -79: -46: -12: 24: 60: 100: 140:

y= 369: 370: 368: 368: 363: 360: 354: 351: 341: 333: 324: 317: 303: 290: 279:
x= 140: 146: 161: 176: 197: 218: 232: 246: 265: 285: 297: 310: 326: 344: 353:

y= 269: 251: 235: 222: 209: 190: 171: 156: 142: 121: 100: 85: 70: 30: 30:
x= 365: 377: 390: 397: 406: 413: 423: 426: 431: 434: 439: 438: 440: 440: 438:

y= -6: -41: -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270:
x= 438: 429: 421: 404: 387: 363: 339: 309: 279: 246: 212: 176: 140: 100: 60:

y= -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109: -76: -42: -6: 30: 70:
x= 60: 24: -11: -46: -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:     :
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   176:  140:  100:   60:   60:   24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:
```

```
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 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:
Cc : 0.006: 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=   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:   354:   351:   341:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:   232:   246:   265:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:   190:   171:   156:   142:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:   413:   423:   426:   431:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:   309:   279:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149: 0.197:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045: 0.059:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.102: 0.019: 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:
Cc : 0.031: 0.006: 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:
```

```
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.048: 0.149:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.045:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.002: 0.012: 0.037:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.002: 0.012: 0.037:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.002: 0.012: 0.037:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.025: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.006: 0.048:
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: 0.002: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -163:  -139:  -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.048: 0.149: 0.197: 0.102: 0.019: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.014: 0.045: 0.059: 0.031: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.012: 0.037: 0.049: 0.025: 0.005:      :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________
 y=   240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -187:  -163:  -139:  -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  -150.4 м    Y=  -115.2 м
                На высоте :  Z=     2.0 м
                                   ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.22356 доли ПДК  |
                                   |       0.06707 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при заданном направлении 55 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002601 6010	П	0.0172	0.055889	25.0	25.0	3.2455847
2	002601 6011	П	0.0172	0.055889	25.0	50.0	3.2455847
3	002601 6015	П	0.0172	0.055889	25.0	75.0	3.2455847
4	002601 6016	П	0.0172	0.055889	25.0	100.0	3.2455847
	В сумме =		0.223556	100.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0			

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :017 г.Шымкент.
Объект :0026 ТОО Экошина площ 1.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.12.2025 11:57
Группа суммации :__02=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0304 Азот (II) оксид (6)
0330 Сера диоксид (526)
2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0301--------															
002601 0001	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0335355
002601 0002	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0334831
002601 0003	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0000494
002601 0004	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0000494
002601 0005	Т	10.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0000494
002601 6003	П1	2.0				30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	1	0.0002000
--------- Примесь 0304--------															
002601 0001	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0054495
002601 0002	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0054410
002601 0003	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0000080
002601 0004	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0000080
002601 0005	Т	10.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.0000080
--------- Примесь 0330--------															
002601 0001	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.1470000
002601 0002	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				1.0	1.00	1	0.1470000
002601 6010	П1	2.0				30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	1	0.0021300
002601 6011	П1	2.0				30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	1	0.0021300
002601 6015	П1	2.0				30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	1	0.0021300
002601 6016	П1	2.0				30.0	100	50	80	40	0	1.0	1.00	1	0.0021300
--------- Примесь 2904--------															
002601 0001	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				3.0	1.00	1	0.0031667
002601 0002	Т	15.0	0.30	2.00	0.1414	70.0	100	50				3.0	1.00	1	0.0031667

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :017 г.Шымкент.
Объект :0026 ТОО Экошина площ 1.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.12.2025 11:57
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :__02=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0304 Азот (II) оксид (6)
0330 Сера диоксид (526)
2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn (подробнее см. стр.36 ОНД-86)
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm	F

```
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|-----|
|   1 |002601 0001|    0.29890|  T |    0.355 |   0.50  |    42.2  |1.0  |
|   2 |           |    0.15833|  T |    0.564 |   0.50  |    21.1  |3.0  |
|   3 |002601 0002|    0.29862|  T |    0.355 |   0.50  |    42.2  |1.0  |
|   4 |           |    0.15833|  T |    0.564 |   0.50  |    21.1  |3.0  |
|   5 |002601 0003|    0.00027|  T | 0.000318 |   0.50  |    42.2  |1.0  |
|   6 |002601 0004|    0.00027|  T | 0.000318 |   0.50  |    42.2  |1.0  |
|   7 |002601 0005|    0.00027|  T | 0.000646 |   0.56  |    32.7  |1.0  |
|   8 |002601 6003|    0.00100|  П |    0.036 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|   9 |002601 6010|    0.00170|  П |    0.061 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|  10 |002601 6011|    0.00170|  П |    0.061 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|  11 |002601 6015|    0.00170|  П |    0.061 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|  12 |002601 6016|    0.00170|  П |    0.061 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|~~~~~~
|    Суммарный Mq =    0.92280  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)    |
|    Сумма См по всем источникам =      2.118954 долей ПДК         |
|-----------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|_________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0026 ТОО Экошина площ 1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.12.2025 11:57

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__02=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0304 Азот (II) оксид (6)

0330 Сера диоксид (526)

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.01987 долей ПДК для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 002 : 1484x1060 с шагом 106

Расчет по границе санзоны . Вся зона 001

Направление ветра: фиксированное = 55 град.

Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :017 г.Шымкент.

Объект :0026 ТОО Экошина площ 1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.12.2025 11:57

Группа суммации :__02=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0304 Азот (II) оксид (6)

0330 Сера диоксид (526)

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на

Расчет проводился на прямоугольнике 2

с параметрами: координаты центра X= 193 Y= 17

размеры: Длина(по X)= 1484, Ширина(по Y)= 1060

шаг сетки = 106.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   547 : Y-строка  1  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
___________
 y=  441 : Y-строка  2  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  335 : Y-строка  3  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  229 : Y-строка  4  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  123 : Y-строка  5  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=   17 : Y-строка  6  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=   -19.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=   -89 : Y-строка  7  Cmax=  0.113 долей ПДК (x=  -125.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.026: 0.113: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.016: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.010: 0.109: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.005: 0.051: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.005: 0.051: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
___________
 y=  -195 : Y-строка  8  Cmax=  0.097 долей ПДК (x=  -231.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.021: 0.027: 0.055: 0.097: 0.026: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.019: 0.015: 0.004: 0.004: 0.016: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.003: 0.012: 0.051: 0.093: 0.010: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.006: 0.024: 0.044: 0.005:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.006: 0.024: 0.044: 0.005:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :      : 0.001: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      :      : 6010 : 6010 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -301 : Y-строка  9  Cmax=  0.068 долей ПДК (x=  -443.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.068: 0.066: 0.026: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.008: 0.004: 0.004: 0.016: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.031: 0.064: 0.062: 0.011: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.015: 0.030: 0.030: 0.005:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.015: 0.030: 0.030: 0.005:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      : 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -407 : Y-строка 10  Cmax=  0.059 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.046: 0.026: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.004: 0.004: 0.016: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.055: 0.042: 0.010: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.027: 0.020: 0.005:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.027: 0.020: 0.005:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=  -513 : Y-строка 11  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=  -549.0; напр.ветра= 55)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -549 :  -443:  -337:  -231:  -125:   -19:    87:   193:   299:   405:   511:   617:   723:   829:   935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.025: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.008: 0.016: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.030: 0.009: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  -125.0 м    Y=   -89.0 м
                 На высоте :  Z=     2.0 м
                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.11311 доли ПДК  |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении    55 град.
     1 град.
                   и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 12. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf` |   0.003974 |   3.5 (Вклад источников 96.5%)|
|  1 |002601 0001| Т |     0.4572|   0.050637 |  46.4  |  46.4 | 0.110746890  |
|  2 |002601 0002| Т |     0.4570|   0.050615 |  46.4  |  92.8 | 0.110765755  |
|  3 |002601 6010| П |     0.0017|   0.001701 |   1.6  |  94.3 | 0.998479009  |
|  4 |002601 6011| П |     0.0017|   0.001701 |   1.6  |  95.9 | 0.998479009  |
```

```
|                   В сумме =   0.108629     95.9                   |
|     Суммарный вклад остальных =   0.004483      4.1                     |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Группа суммации :__02=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                         0304 Азот (II) оксид (6)
                         0330 Сера диоксид (526)
                         2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  2_____
      |  Координаты центра  : X=    193 м;  Y=     17 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   1484 м;  B=   1060 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    106 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 1
   |                                                       |
 2-| 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 2
   |                                                       |
 3-| 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 3
   |                                                       |
 4-| 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 4
   |                                                       |
 5-| 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 5
   |                                                       |
 6-C 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 C- 6
   |                      ^                                |
 7-| 0.020 0.020 0.020 0.026 0.113 0.024 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 7
   |                                                       |
 8-| 0.021 0.027 0.055 0.097 0.026 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 8
   |                                                       |
 9-| 0.038 0.068 0.066 0.026 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |- 9
   |                                                       |
10-| 0.059 0.046 0.026 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |-10
   |                                                       |
11-| 0.038 0.025 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 |-11
   |                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.11311
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -125.0м
    ( Х-столбец 5, Y-строка 7)       Yм =   -89.0 м
                        На высоте  Z =     2.0 м
 При заданном направлении ветра :    55.0 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 1.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 11:57
      Группа суммации :__02=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                         0304 Азот (II) оксид (6)
                         0330 Сера диоксид (526)
                         2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

            ____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
```

```
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   80:   44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152: -179: -199: -218: -231: -243: -246: -250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  399:  398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:  294:  264:  234:  200:  166:  130:   94:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y= -245: -240: -226: -213: -192: -170: -143: -115:  -83:  -51:  -15:   20:   56:   92:  127:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   58:   22:  -11:  -45:  -74: -104: -127: -150: -167: -183: -191: -199: -198: -197: -188:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.027: 0.081: 0.118: 0.044: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.015: 0.004: 0.004: 0.004: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.012: 0.077: 0.114: 0.040: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.005: 0.036: 0.053: 0.018: 0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.005: 0.036: 0.053: 0.018: 0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  162:  194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:  343:  346:  350:  345:  340:  326:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -178: -161: -143: -119:  -94:  -64:  -34:    0:   34:   70:  106:  142:  178:  211:  245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  292:  270:  243:  215:  183:  151:  115:   80:   44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  274:  304:  327:  350:  367:  383:  391:  399:  398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y= -179: -199: -218: -231: -243: -246: -250: -245: -240: -226: -213: -192: -170: -143: -115:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  294:  264:  234:  200:  166:  130:   94:   58:   22:  -11:  -45:  -74: -104: -127: -150:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.027: 0.081: 0.118:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.015: 0.004: 0.004:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.012: 0.077: 0.114:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.036: 0.053:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.036: 0.053:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
____
 y=   -83:  -51:  -15:   20:   56:   92:  127:  162:  194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -167: -183: -191: -199: -198: -197: -188: -178: -161: -143: -119:  -94:  -64:  -34:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.004: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.040: 0.003: 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=   343:  346:  350:  345:  340:  326:  313:  292:  270:  243:  215:  183:  151:  115:   80:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    34:   70:  106:  142:  178:  211:  245:  274:  304:  327:  350:  367:  383:  391:  399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152: -179: -199: -218: -231: -243: -246: -250: -245:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:  294:  264:  234:  200:  166:  130:   94:   58:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -240: -226: -213: -192: -170: -143: -115:  -83:  -51:  -15:   20:   56:   92:  127:  162:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    22:  -11:  -45:  -74: -104: -127: -150: -167: -183: -191: -199: -198: -197: -188: -178:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.027: 0.081: 0.118: 0.044: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.015: 0.004: 0.004: 0.004: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.012: 0.077: 0.114: 0.040: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.005: 0.036: 0.053: 0.018: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.005: 0.036: 0.053: 0.018: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.001: 0.002: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   194:  226:  252:  279:  299:  318:  331:  343:  346:  350:  345:  340:  326:  313:  292:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -161: -143: -119:  -94:  -64:  -34:    0:   34:   70:  106:  142:  178:  211:  245:  274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   270:  243:  215:  183:  151:  115:   80:   44:    8:  -27:  -62:  -94: -126: -152: -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   304:  327:  350:  367:  383:  391:  399:  398:  397:  388:  378:  361:  343:  319:  294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=  -199:  -218:  -231:  -243:  -246:  -250:  -245:  -240:  -226:  -213:  -192:  -170:  -143:  -115:   -83:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   264:   234:   200:   166:   130:    94:    58:    22:   -11:   -45:   -74:  -104:  -127:  -150:  -167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.027: 0.081: 0.118: 0.044:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.015: 0.004: 0.004: 0.004:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.012: 0.077: 0.114: 0.040:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.036: 0.053: 0.018:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.036: 0.053: 0.018:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -51:   -15:    20:    56:    92:   127:   162:   194:   226:   252:   279:   299:   318:   331:   343:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -183:  -191:  -199:  -198:  -197:  -188:  -178:  -161:  -143:  -119:   -94:   -64:   -34:     0:    34:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.003: 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=   346:   350:   345:   340:   326:   313:   292:   270:   243:   215:   183:   151:   115:   368:   363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    70:   106:   142:   178:   211:   245:   274:   304:   327:   350:   367:   383:   391:   176:   197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
```

```
____
 y=  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:   368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   363:   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:   279:   269:   251:   235:   222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   197:   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:   353:   365:   377:   390:   397:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   209:   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   406:   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:   438:   438:   429:   421:   404:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:    60:    24:   -11:   -46:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :
```

```
Ви :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:    60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :     :     :     :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :     :     :     :
Ки :      :     :     :     :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :     :     :     :
Ви :      :     :     :     :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :     :     :     :
Ки :      :     :     :     :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :     :     :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:      :     :     :     :     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :      :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:   290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:   344:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   279:   269:   251:   235:   222:   209:   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:    30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   353:   365:   377:   390:   397:   406:   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:   440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:   100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    370:   370:   369:   370:   368:   368:   363:   360:   354:   351:   341:   333:   324:   317:   303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:   232:   246:   265:   285:   297:   310:   326:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    290:   279:   269:   251:   235:   222:   209:   190:   171:   156:   142:   121:   100:    85:    70:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    344:   353:   365:   377:   390:   397:   406:   413:   423:   426:   431:   434:   439:   438:   440:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     30:    30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    440:   438:   438:   429:   421:   404:   387:   363:   339:   309:   279:   246:   212:   176:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    100:    60:    60:    24:   -11:   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000:
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:  -79:  -46:  -12:   24:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261: -266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:  -76:  -42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000:
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=    85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248: -261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:  -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206: -218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006:
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 : 6010 : 6010 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:  -46:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236: -248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139: -109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185: -206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:  -79:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.006: 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=   348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:  341:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:  265:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:  142:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:  431:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215: -236:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:  279:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169: -139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165: -185:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082: 0.109:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:  315:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139: -109:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.046: 0.006: 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=   336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:  246:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:  156:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:  426:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

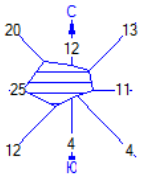
```
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195: -215:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:  309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y= -236: -248: -261: -266: -270: -270: -270: -268: -268: -259: -251: -234: -217: -193: -169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78: -110: -137: -165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031: 0.082:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012: 0.004:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.019: 0.078:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001: 0.009: 0.036:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 0.001:
Ки :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y= -139: -109:  -76:  -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:  176:  208:  240:  267:  295:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -185: -206: -218: -231: -236: -240: -240: -238: -238: -229: -221: -204: -187: -163: -139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:  354:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -109:  -79:  -46:  -12:   24:   60:  100:  140:  140:  146:  161:  176:  197:  218:  232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:  171:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:  423:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76: -108: -140: -167: -195:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

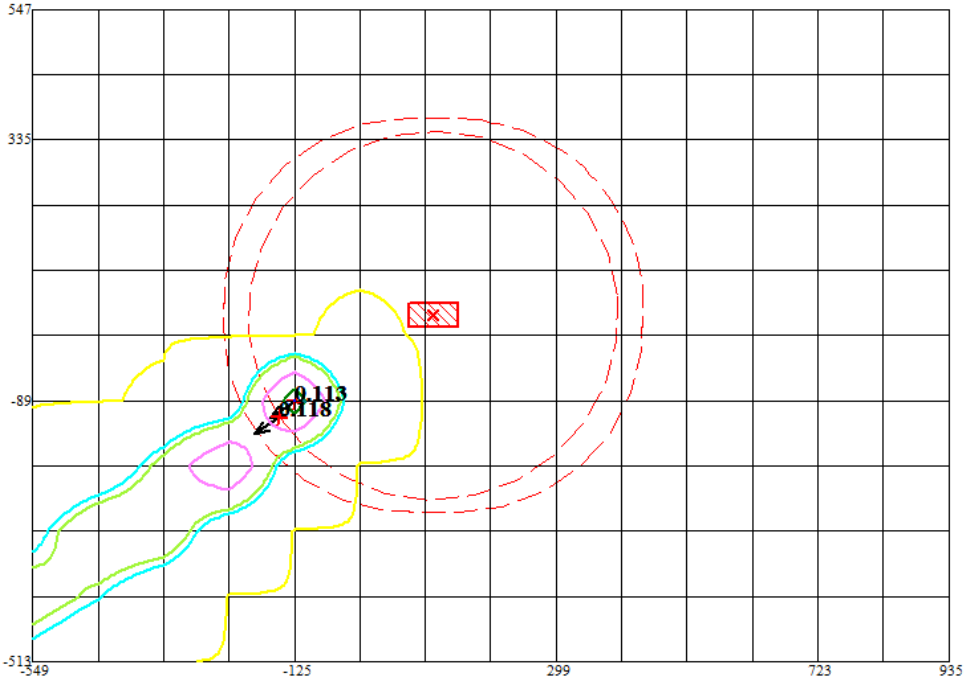
```
 x=   426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:  339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:  -193:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:  -110:  -137:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.031:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.012:
Сди: 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: 0.001: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:   267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:  360:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:   218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:  190:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:  413:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:    -6:   -41:   -76:  -108:  -140:  -167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:  -217:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:  -110:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:   240:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:  -187:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6010 : 6010 : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:  368:  368:  363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:   176:   197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:  222:  209:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:  397:  406:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:  -108:  -140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:  404:  387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:  -251:  -234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:  -46:  -78:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:    -6:    30:    70:    70:   106:   141:   176:   208:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:  -221:  -204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.031: 0.082: 0.109: 0.050: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.019: 0.012: 0.004: 0.004: 0.004: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.019: 0.078: 0.105: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.009: 0.036: 0.049: 0.021: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      :      : 6010 : 6010 : 6010 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
 y=   240:   267:   295:   315:   336:   348:   361:   366:   370:   370:   370:   369:   370:   368:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:   161:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф`: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  -150.4 м    Y=  -115.2 м
                На высоте :  Z=     2.0 м
                                    ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.11812 доли ПДК  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении    55 град.
     1 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 12. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.003974 |   3.4 (Вклад источников 96.6%)|
|  1 |002601 0001| Т |     0.4572|   0.053237 |  46.6  |  46.6 | 0.116433017  |
|  2 |002601 0002| Т |     0.4570|   0.053214 |  46.6  |  93.3 | 0.116453700  |
|  3 |002601 6010| П |     0.0017|   0.001659 |   1.5  |  94.7 | 0.973675668  |
|  4 |002601 6011| П |     0.0017|   0.001659 |   1.5  |  96.2 | 0.973675668  |
|                       В сумме =    0.113743     96.2                       |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004378      3.8                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 017 г.Шымкент
Объект : 0026 ТОО Экошина площ 1 Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
__02 0301+0304+0330+2904





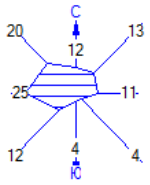
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- Сан. зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Максим. значение концентра
- Максимум на границе СЗЗ
- Расч. прямоугольник N02

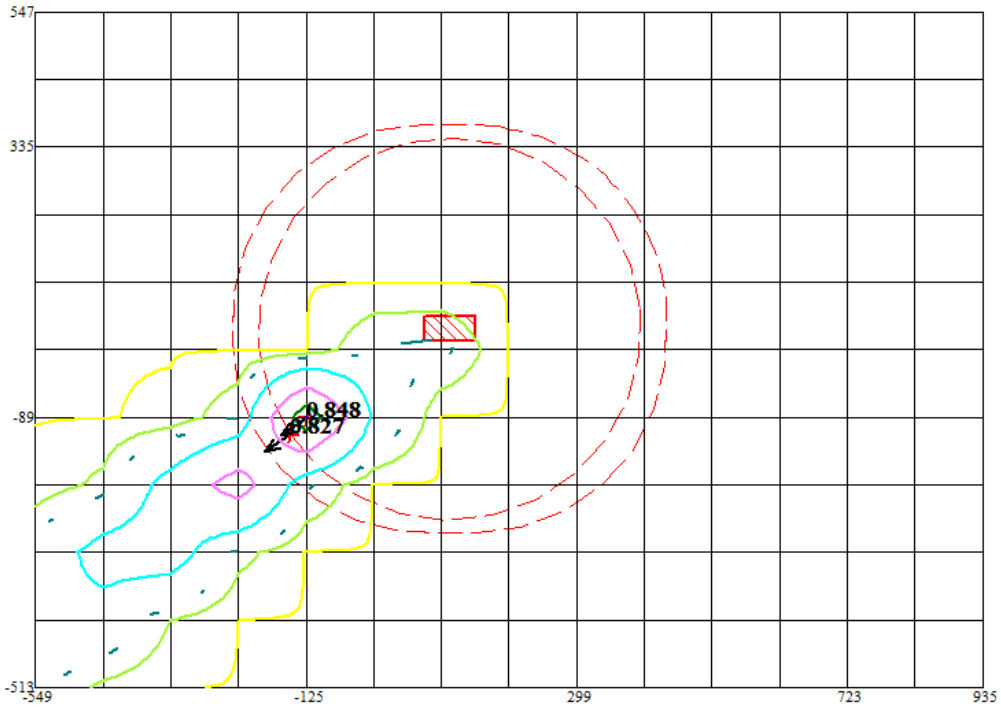
ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.045 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.071 ПДК
- 0.097 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.113 ПДК

0 84 252м.
Масштаб 1 : 8400

Макс концентрация 0.1131111 ПДК достигается в точке x= -125 y= -89
При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 12 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 1484 м, высота 1060 м,
шаг расчетной сетки 106 м, количество расчетных точек 15*11

Город : 017 г.Шымкент
Объект : 0026 ТОО Экошина площ 1 Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
0516 2-Метилбута-1,3-диен (355)





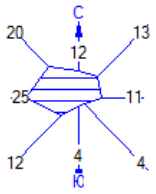
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- Сан. зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Максим. значение концентрации
- Максимум на границе СЗЗ
- Расч. прямоугольник N02

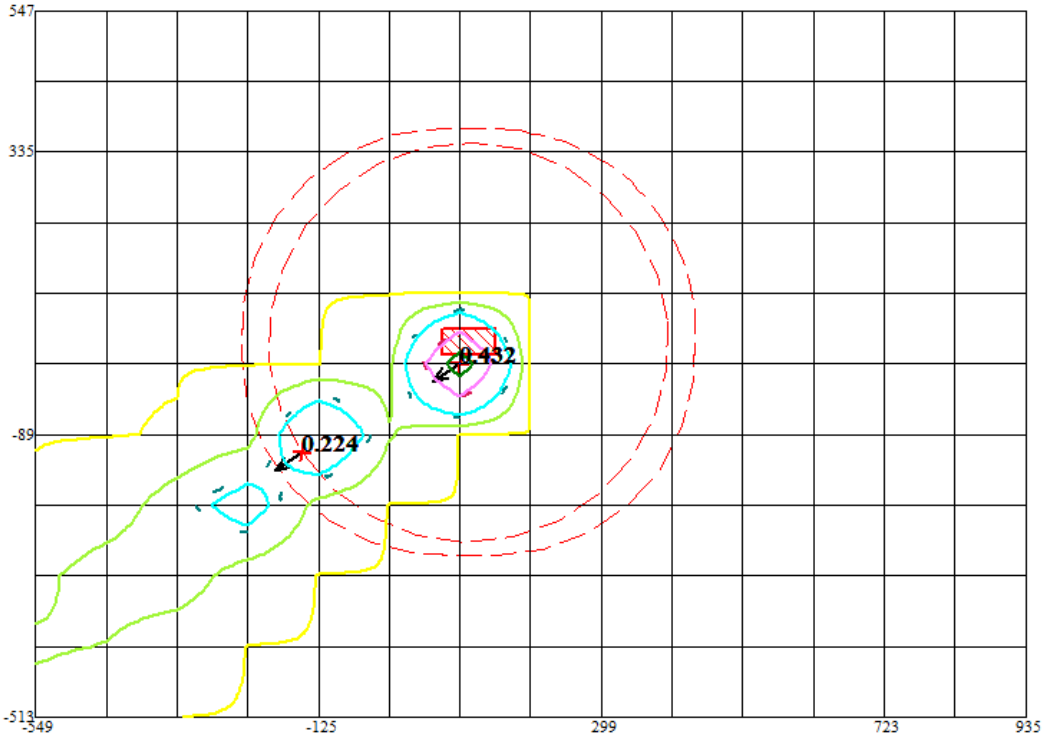
ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК
- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.229 ПДК
- 0.467 ПДК
- 0.704 ПДК
- 0.827 ПДК
- 0.847 ПДК

0 84 252м.
Масштаб 1 : 8400

Макс концентрация 0.8481481 ПДК достигается в точке x= -125 y= -89
При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 12 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 1484 м, высота 1060 м,
шаг расчетной сетки 106 м, количество расчетных точек 15*11

Город : 017 г.Шымкент
Объект : 0026 ТОО Экошина площ 1 Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
2001 Акрилонитрил (9)





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- Сан. зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Максим. значение концентрации
- Максимум на границе СЗЗ
- Расч. прямоугольник N02

ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК
- 0.001 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.117 ПДК
- 0.224 ПДК
- 0.238 ПДК
- 0.359 ПДК
- 0.431 ПДК

0 84 252м.
Масштаб 1 : 8400

Макс концентрация 0.4322033 ПДК достигается в точке x= 87 y= 17
При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 12 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 1484 м, высота 1060 м,
шаг расчетной сетки 106 м, количество расчетных точек 15*11

Результаты расчета рассеивания на период эксплуатации по площадке №2

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен "

```
 ---------------------------------------------------------------------------------------
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015              |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999                            |
| Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |
| от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010.                                               |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1661/25 от 01.11.2012 на срок до 31.12.2013      |
 ---------------------------------------------------------------------------------------
```

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

```
 Город = г.Шымкент_________________ Расчетный год:2025 Режим НМУ:0
                                   Базовый   год:2025 Учет мероприятий:нет
 Объект   NG1  NG2  NG3  NG4  NG5  NG6  NG7  NG8  NG9
  0026

 Гр.суммации = __31 Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 ( Азота (IV) диоксид (4) ) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =0.2000000  ПДКс.с. =0.0400000 Фон =    0.023000. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 ( Сера диоксид (526) ) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. =1.2500000 ( = 10*ПДКс.с.)  ПДКс.с. =0.1250000 Фон =    0.03270. Кл.опасн. = 3
```

2. Параметры города
УПРЗА ЭРА v2.0
Название г.Шымкент
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U* = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра= 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :017 г.Шымкент.
Объект :0026 ТОО Экошина площ 2.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.12.2025 12:06
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

```
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0301--------
002601 6022 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0108300
002601 6023 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0005210
002601 6031 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0108300
         --------- Примесь 0330--------
002601 0006 T    10.0  0.30  2.00  0.1414  70.0     100      50                 1.0 1.00 1 0.0000007
002601 0007 T    10.0  0.30  2.00  0.1414  70.0     100      50                 1.0 1.00 1 0.0000007
002601 0008 T    10.0  0.30  2.00  0.1414  70.0     100      50                 1.0 1.00 1 0.0000007
002601 6017 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6018 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6019 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000008
002601 6020 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000008
002601 6026 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6027 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6028 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000008
002601 6029 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000008
002601 6030 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6032 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6033 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6034 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6035 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
002601 6036 П1    2.0                    30.0     100      50      80      40   0 1.0 1.00 1 0.0000767
```

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 2.
      Вар.расч. :3     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 12:06
      Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                         0330 Сера диоксид (526)

 _______________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а       |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn (подробнее |
|   см. стр.36 ОНД-86)                                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным М (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 |002601 6022|    0.05415|  П |    1.934 |   0.50  |    11.4  |
|   2 |002601 6023|    0.00261|  П |    0.093 |   0.50  |    11.4  |
|   3 |002601 6031|    0.05415|  П |    1.934 |   0.50  |    11.4  |
|   4 |002601 0006| 0.00000050|  Т |1.2082E-6 |   0.56  |    32.7  |
|   5 |002601 0007| 0.00000050|  Т |1.2082E-6 |   0.56  |    32.7  |
|   6 |002601 0008| 0.00000050|  Т |1.2082E-6 |   0.56  |    32.7  |
|   7 |002601 6017| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|   8 |002601 6018| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|   9 |002601 6019| 0.00000070|  П | 0.000025 |   0.50  |    11.4  |
|  10 |002601 6020| 0.00000070|  П | 0.000025 |   0.50  |    11.4  |
|  11 |002601 6026| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  12 |002601 6027| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  13 |002601 6028| 0.00000070|  П | 0.000025 |   0.50  |    11.4  |
|  14 |002601 6029| 0.00000070|  П | 0.000025 |   0.50  |    11.4  |
|  15 |002601 6030| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  16 |002601 6032| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  17 |002601 6033| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  18 |002601 6034| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  19 |002601 6035| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|  20 |002601 6036| 0.00006140|  П |    0.002 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.11152  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)    |
|    Сумма См по всем источникам =      3.983175 долей ПДК         |
|-----------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 2.
      Вар.расч. :3     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 12:06
      Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                         0330 Сера диоксид (526)
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.01176 долей ПДК для новых источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1212x1010 с шагом 101
 Расчет по границе санзоны . Вся зона 001
 Расчет по области воздействия. Вся зона 001
 Направление ветра: фиксированное =    5 град.
 Скорость ветра фиксированная = 7.0 м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
      Заказан расчет на высоте 2 метров.


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 2.
      Вар.расч. :3     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 12:06
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                         0330 Сера диоксид (526)
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=     139  Y=      -1
                     размеры: Длина(по X)=   1212, Ширина(по Y)=   1010
                     шаг сетки =   101.0

      Заказан расчет на высоте 2 метров.
```

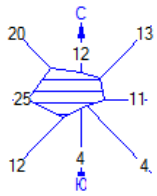
```
            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
       |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
       | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
       | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
       | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  504 : Y-строка  1  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -467.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  403 : Y-строка  2  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -467.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  302 : Y-строка  3  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -467.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  201 : Y-строка  4  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -467.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  100 : Y-строка  5  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -467.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   -1 : Y-строка  6  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=   139.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.017: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -102 : Y-строка  7  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=    38.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.016: 0.015: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -203 : Y-строка  8  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=    38.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:  -63:   38:  139:  240:  341:  442:  543:  644:  745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.020: 0.017: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= -304 : Y-строка  9  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=    38.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________
```

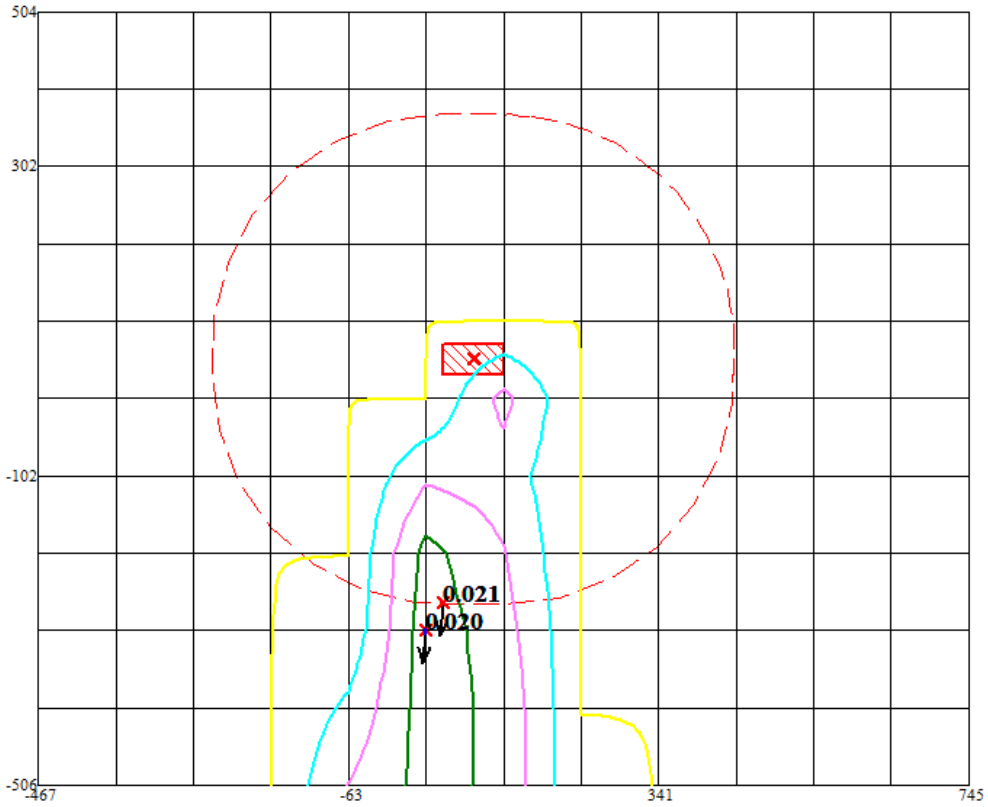
```
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:   -63:    38:   139:   240:   341:   442:   543:   644:   745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.020: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -405 : Y-строка 10  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=    38.0; напр.ветра=  5)
----------:_________________________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:   -63:    38:   139:   240:   341:   442:   543:   644:   745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.015: 0.020: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -506 : Y-строка 11  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=    38.0; напр.ветра=  5)
----------:_________________________________________________________________________________________
 x=  -467 :  -366:  -265:  -164:   -63:    38:   139:   240:   341:   442:   543:   644:   745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.017: 0.020: 0.018: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    38.0 м    Y=  -304.0 м
                На высоте :  Z=     2.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02045 доли ПДК  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении     5 град.
     1 град.
                      и скорости ветра  7.00 м/с
Всего источников: 20. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf  |   0.011760 |  57.5 (Вклад источников 42.5%)|
|  1 |002601 6022| П |     0.0542|   0.003537 |  40.7   |  40.7 | 0.065314278  |
|  2 |002601 6031| П |     0.0542|   0.003537 |  40.7   |  81.4 | 0.065314278  |
|  3 |002601 6023| П |     0.0026|   0.001303 |  15.0   |  96.4 | 0.500327587  |
|                       В сумме =   0.020137     96.4                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000309      3.6                        |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 2.
      Вар.расч. :3     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 12:06
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                           0330 Сера диоксид (526)
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    139 м;  Y=     -1 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   1212 м;  B=   1010 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    101 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 1
   |                                         |
 2-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 2
   |                                         |
 3-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 3
   |                                         |
 4-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 4
   |                                         |
 5-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 5
   |                         ^                 |
 6-C 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.017 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 C- 6
   |                      ^     ^               |
 7-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.016 0.015 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 7
   |                                         |
 8-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.020 0.017 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 8
```

```
  |                                                       |
 9-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.020 0.018 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |- 9
  |                                                       |
10-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.015 0.020 0.018 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |-10
  |                                                       |
11-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.017 0.020 0.018 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 |-11
  |                                                       |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.02045
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    38.0м
     ( Х-столбец 6, Y-строка 9)       Yм =  -304.0 м
                        На высоте  Z =     2.0 м
 При заданном направлении ветра :     5.0 град.
  и заданной скорости ветра     :  7.00 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :017  г.Шымкент.
      Объект    :0026 ТОО Экошина площ 2.
      Вар.расч. :3     Расч.год: 2025      Расчет проводился 24.12.2025 12:06
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                         0330 Сера диоксид (526)
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

           ____________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
           | Zоп- высота, где достигается максимум [м]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [г/м.кв в год] |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
 y=   368:  363:  360:  354:  351:  341:  333:  324:  317:  303:  290:  279:  269:  251:  235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   176:  197:  218:  232:  246:  265:  285:  297:  310:  326:  344:  353:  365:  377:  390:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=   222:  209:  190:  171:  156:  142:  121:  100:   85:   70:   30:   30:   -6:  -41:  -76:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   397:  406:  413:  423:  426:  431:  434:  439:  438:  440:  440:  438:  438:  429:  421:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  -108:  -140:  -167:  -195:  -215:  -236:  -248:  -261:  -266:  -270:  -270:  -270:  -268:  -268:  -259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   404:  387:  363:  339:  309:  279:  246:  212:  176:  140:  100:   60:   60:   24:  -11:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.016:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____
 y=  -251:  -234:  -217:  -193:  -169:  -139:  -109:   -76:   -42:   -6:   30:   70:   70:  106:  141:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -46:   -78:  -110:  -137:  -165:  -185:  -206:  -218:  -231:  -236:  -240:  -240:  -238:  -238:  -229:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
____
 y=   176:  208:  240:  267:  295:  315:  336:  348:  361:  366:  370:  370:  370:  369:  370:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -221:  -204:  -187:  -163:  -139:  -109:   -79:   -46:   -12:    24:    60:   100:   140:   140:   146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Сф : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

___________
 y=   368:
----------:
 x=   161:
----------:
Qc : 0.012:
Сф : 0.012:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    60.0 м    Y=  -267.8 м
                На высоте :  Z=     2.0 м
                                     ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02111 доли ПДК  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при заданном направлении     5 град.
     1 град.
                  и скорости ветра  7.00 м/с
Всего источников: 20. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf  |   0.011760 |  55.7 (Вклад источников 44.3%)|
|  1 |002601 6022| П |     0.0542|   0.003537 |  37.8  |  37.8 | 0.065314278  |
|  2 |002601 6031| П |     0.0542|   0.003537 |  37.8  |  75.7 | 0.065314278  |
|  3 |002601 6023| П |     0.0026|   0.001837 |  19.7  |  95.3 | 0.705123425  |
|                     В сумме =   0.020670     95.3                          |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000435      4.7                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 017 г.Шымкент
Объект : 0026 ТОО Экошина площ 2 Вар.№ 3
УПРЗА ЭРА v2.0
__31 0301+0330





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- Сан. зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Максим. значение концентра
- Максимум на границе СЗЗ
- Расч. прямоугольник N01

ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК
- 0.012
- 0.014
- 0.017
- 0.019
- 0.020

0 74 222м.
Масштаб 1 : 7400

Макс концентрация 0.0204457 ПДК достигается в точке x= 38 y= -304
При опасном направлении 5° и опасной скорости ветра 7 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1212 м, высота 1010 м,
шаг расчетной сетки 101 м, количество расчетных точек 13*11

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК **РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

24.12.2025

1. Город – **Шымкент**

2. Адрес – **Шымкент**

4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО**

5. Объект, для которого устанавливается фон – **Раздел «Охрана окружающей среды»**

6. Разрабатываемый проект – **Раздел «Охрана окружающей среды»**

7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Свинец, Формальдегид**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,1,2	Азота диоксид	0.23	0.2263	0.219	0.2243	0.2197
	Взвеш.в-ва	0.601	0.5995	0.599	0.593	0.5945
	Диоксид серы	0.0327	0.0317	0.0697	0.028	0.043
	Углерода оксид	4.7287	5.1963	4.5993	4.9137	4.2943
	Азота оксид	0.011	0.009	0.062	0.009	0.01

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу Шымкент" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

«4» сентябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "Площадка №1, Производство по переработке изношенных шин ТОО "ЭКО Шина"", "22191"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

Определена категория объекта: II

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование, организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный идентификационный номер индивидуального предпринимателя: 070540009816

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Шымкент

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (г.Шымкент, Капал батыра, на территории Индустриальной зоны «Онтүстік» 98)

Руководитель: ЕГЕМБЕРДИЕВ УРАЗГАЛИ КУАНДЫКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«4» сентябрь 2021 года

подпись:

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу Шымкент" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

«2» сентябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "Площадка №2, Производство по переработке изношенных шин ТОО "ЭКО Шина"", "22191"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

Определена категория объекта: II

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование, организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный идентификационный номер индивидуального предпринимателя: 070540009816

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Шымкент

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (г.Шымкент, Капал батыра, на территории Өндірістік 126)

Руководитель: ЕГЕМБЕРДИЕВ УРАЗГАЛИ КУАНДЫКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«2» сентябрь 2021 года

подпись:

Номер: KZ43VDC00077770
Дата: 20.03.2019

ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ

мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА ШЫМКЕНТ

ҚОРЫТЫНДЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТОО «ЭКО Шина»

Заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для ТОО «ЭКО Шина»

Проект нормативов ПДВ разработан ИП Бестерековым У. (г.Шымкент, ул.Момышулы, 15-34).

Заказчиком проекта является ТОО «ЭКО Шина» (г.Шымкент, ул.Капал батыра, ИЗ Онтустик, 98).

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- проект нормативов ПДВ;
- справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ №31-07-27/235 от 16.07.2018 г.;
- разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ61VDD00017419 от 23.02.2015 г.;
- заключение государственной экологической экспертизы №KZ53VDC00031806 от 31.12.2014 г.

Объект относится ко II категории (3 класс опасности).

Материал поступил на рассмотрение 19.02.2019 г., вх.№03/88.

Общие сведения

В проекте предельно-допустимых выбросов содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от всех источников, находящихся на территории производства по переработке изношенных шин с получением резинотехнических изделий ТОО «Эко-Шина». Потребность в разработке проекта возникла в связи с истечением срока действия предыдущего нормативного документа. Ранее объем выбросов составлял 31,2067 т/год, согласно представленному проекту составляет 11,0876 т/год. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу уменьшились в связи с изменением сжигаемого топлива в пиролизной печи.

Предприятие специализируется на переработке изношенных шин в крошку и утилизации методом пиролиза. Производственная мощность предприятия предусматривает переработку около 11800 тонн изношенных шин в год, из них: 7800 тонн изношенных шин перерабатывается в крошку с получением следующих продуктов: крошка резиновая - 60%, отходы стальные (металлокорд, бортовые кольца) - 30%, текстильный корд - 10%; 4000 тонн изношенных шин утилизируется методом пиролиза с получением следующих продуктов: печное топливо - 33%, попутный газ - 17%, технический углерод - 33%, отходы стальные (металлокорд, бортовые кольца) - 17%.

Для вышеизложенных целей предприятие имеют две промышленные площадки.

Промплощадка №1 расположена по ул.Капал батыра, на территории индустриальной зоны «Онтүстік», 98 в г.Шымкент и граничит: с севера – с ТОО «Полидек», с юга – с территорией пожарной части, с востока – с ТОО «Жайлау», с запада – с пустующей зданий. Ближайшая селитебная зона расположена с юго-западной стороны на расстоянии 1300 метров.

Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования.

1. Оборудование по изготовлению вальцованной резиновой крошки, фракцией 0-4 мм.

Участок подготовки сырья. Сырье - использованные цельнометаллокордные автошины типа ЦМК поступают на участок подготовки колес. Затем сырье подается в станок для вырезания посадочного кольца. После вырезания посадочного кольца автошина выжимается чтобы отделить оставшуюся на ней стальную проволоку от резины. С помощью оборудования GSB-280 стальная проволока борта разделяется от резины. Получившаяся резиновая лента разрезается на заготовки в виде кусков. Затем куски подаются на линию по переработке сырья в крошку. Данный агрегат состоит из основного и вспомогательного механизма.

Участок переработки сырья в крошки. Заготовки в виде кусков через подачу сырья направляются в основной механизм (истиратель), где происходит истирание резины в крошку до необходимого размера. После, истертая резина в крошу необходимого размера, поступает в вибросито для просеивания и направляется в малый податчик. Затем через магнитный сепаратор загружается в мешки и отправляется на регенерат (фракция 0-1) и на продажу (фракция 1-4). Непросеянное в вибросито крошка, поступает обратно в истиратель. В данном технологическом процессе воздействие на окружающую среду отсутствует.

2. Оборудование по изготовлению гранулированной резиновой крошки, фракцией 0-4 мм.

Участок подготовки сырья. Технологический процесс аналогичен участку подготовки сырья оборудования по изготовлению вальцованной резиновой крошки. Разница лишь в исходном сырье, для производства вальцованной крошки перерабатывают изношенные шины типа ЦМК, а для производства гранулированной крошки перерабатывают традиционные шины (покрышки).

Участок переработки сырья в крошки. Заготовки в виде кусков крупногабаритных шин и более мелкие шины целиком загружаются на транспортер PD12080, который перемещает материал в загрузочную камеру двухвалкового шредера GL40130. Из загрузочной камеры материал захватывается ножами шредера, расположенными на двух валах, вращающихся навстречу друг другу. В зазоре между ножами материал раздробляется на фрагменты и падается на сито SXJ1020. Фрагменты размером менее 75x75 мм проходят сквозь сито, отбираются посредством двух транспортеров PD8025 и далее попадают на транспортер PD8070, который перемещает материал на вторую стадию дробления. Фрагменты размером более 75x75 мм не проходят сквозь сито и посредством транспортера PD8060 возвращаются в дробильную камеру шредера.

Дальнейшее дробление материала производится в сепараторе стального корда LGF52120. Особая форма ножей позволяет перерабатывать цельнометаллокордные крупногабаритные шины, содержащие металлокорд диаметром до 5-10 мм, при этом после дробления в сепараторе удается сразу извлечь до 90 % содержащегося металлокорда. Раздробленный в сепараторе материал поступает на транспортер PD8040. При прохождении материала по транспортеру металлокорд отделяется от резиновой массы магнитным сепаратором CXH3080. Далее материал поступает на шнековый транспортер LX2540 и перемещается на вибросито SFJM100. На вибросите производится отсев резиновой фракции от текстильного корда. После отделения текстильного корда материал направляется на третью стадию дробления шнековым транспортером LX2540.

На третьей стадии производится окончательное дробление материала гранулятором PC5210. При дроблении получается резиновая крошка различных фракций с размерами частиц от 0,5 мм до 5 мм. При этом от резины полностью отделяются остатки металлического и текстильного корда. Размолотый материал из гранулятора выгружается на вибросито ZDS7530. Вибросито разделяет крошку на две фракции. Размеры фракций регулируются путем установки сеток различного диаметра. Далее две фракции перерабатываются раздельно. На верхней сетке вибросита отделяются не перемолотые остатки текстильного и металлического корда.

Дальнейшая переработка заключается в тщательной полной очистке полученной резиновой крошки от текстильных и металлических включений. Передвижение материала от вибросита до загрузки в мешки или другую тару производится пневмотранспортом по системе трубопроводов. От вибросита материал пневмотранспортом переносится в циклоны XFJ500. В циклонах происходит очищение резиновой крошки от мелко раздробленного текстиля и пыли. На выходе из циклонов установлены валковые магнитные сепараторы CXG32540, которые производят полную очистку резиновой крошки от металлических включений.

Далее пневмотранспорт переносит готовую резиновую крошку в четыре бункера LD500. В случае скопления большого количества готовой продукции могут быть задействованы два резервных бункера LD700. Из бункеров резиновая крошка выгружается в мешки или другую тару, затем отправляется на дополнительную очистку и измельчение на промплощадку №2.

В комплекте оборудования предусмотрены две аспираторные системы CCX1000, на второй и третьей стадии дробления, для удаления раздробленного до пылевидного состояния текстильного корда. К системе третьей стадии дробления подключается также оборудование заключительных стадий. На первой стадии очистка воздуха не требуется, так как при крупном размоле практически нет пылевидных выделений.

Уловленный в циклонах XFJ500 и аспираторных системах CCX1000 раздробленный текстиль и пыль собираются в мешки и утилизируются в пиролизной печи. Весь технологический процесс производства крошек замкнутый, в результате чего воздействие на окружающую среду отсутствует.

Участок пиролиза. Промышленная установка пиролиза находится в составе комплекса по переработке изношенных шин.

Переработка изношенных шин направлена в основном на получение резиновой крошки, нашедшей широкое применение в различных отраслях. Однако полностью перерабатывать изношенные шины с получением резиновой крошки не удается, так как практически не перерабатываются бортовые зоны шин, шины с сильно поврежденным каркасом, шины, содержащие большое количество текстильного корда, каркасы крупногабаритных шин, содержащие металлокорд большого диаметра. В процессе получения резиновой крошки образуется большое количество дробленого текстильного корда, засоренного мелкой резиновой фракцией и не поддающегося дальнейшей переработки. Такие отходы подлежат пиролизной переработке. В процессе пиролизной переработки получается продукция в виде: жидкой фракции - пиролизное печное топливо (мазут); твердой фракции - технического углерода (пирокарбон); металла; газа.

Производство состоит из участков:

- участок для хранения сырья (цельных изношенных автопокрышек, вырезанных бортовых колец, др. резиновых и текстильных отходов);
- участок пиролизной переработки резиновых отходов.

Сырье загружается в сосуд из жаростойкого материала - реторту через люк загрузки сырья, после чего винты люка плотно закручиваются. Реторта помещается в пиролизную установку, имеющую горизонтальную вращающуюся конструкцию, под которой расположены газовые горелки. Сырье нагревается посредством теплопередачи через стенки реторты и подвергается термическому разложению. Розжиг печей под пиролизной установкой происходит за счет подачи жидкого топлива от стороннего источника.

Образующиеся газообразные продукты термического разложения декомпрессором выводят в систему охлаждения и разделения на жидкие и газообразные фракции. При этом нефтегазовая смесь проходит три ступени конденсации. В первой ступени отделяется тяжелая фракция с температурой кипения 250-380 ^{0}C, во второй - жидкая фракция с температурой кипения 160-260 ^{0}C и в третьей – конденсация легкокипящей фракции с температурой кипения 85-160 ^{0}C. Контроль процесса термического разложения происходит с помощью датчиков температуры и давления.

Неконденсирующиеся газы, которые не получилось конденсировать, собираются в гидрозатворе теплообменника, откуда газ после очистки направляется на пиролизную установку для использования в качестве топлива для подогрева пиролизных установок, что в большом объеме экономит энергию. Подача жидкого топлива к горелкам печей после этого прекращается пламегасителем. Излишки газа сжигаются в особой печи.

Жидкая фракция продуктов разложения резиновых отходов, сконденсировавшись в коробчатых конденсаторах и охладившись в змеевике бассейна, собирается в двух маслосборниках для тяжелых углеводородов. В третьем маслосборнике собираются легкие углеводороды, которые поступают из маслоборников для тяжелых углеводородов в теплообменник, через теплообменник проходят последнюю ступень охлаждения, а неконденсирующиеся газы поступают в гидрозатвор.

Во время производства температура декомпрессора должна быть в пределах 310±10 ^{0}C, температура люка - в пределах 400±10 ^{0}C, температура вытяжного вентилятора около 300 ^{0}C. Когда температура внутри установки достигает 400 ^{0}C, отходы внутри установки полностью разлагаются, подогрев останавливается, а пиролизная установка остывает путем естественного воздушного охлаждения.

После снижения температуры, при температуре в пределах 80-160 ^{0}C, оператор ослабляет винты люка для удаления технического углерода. Открытие люка производится на расстоянии с помощью 4-х метрового железного крюка. Люк фиксируется, затем включается вращение пиролизной установки и далее подключается система автоматического удаления техуглерода. Вывод сажи выполняется высокоэффективно и экологично, в полностью в герметизированном положении.

После отбора техуглерода раскручиваются винты люка загрузки сырья и из установки удаляется металл (металлокорд и бортовая проволока). Из произведенного во время подогрева выхлопного дыма, после очистки удаляется сажа, дым. Система удаления дыма укомплектована биохимической системой водяной фильтрации, эффективность удаления дыма свыше 95%.

Промплощадка №2 расположена по ул.Капал батыра, на территории Өндірістік, 126 в г.Шымкент и граничит: с северо-запада – с ТОО «Стальной двор Шымкент», с востока – с мельничным комплексом ТОО «Пионер», с юга – с железо-дорожным тупиком. Ближайшая селитебная зона расположена с восточной стороны на расстоянии 950 метров.

Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования.

Участок дробления. Гранулированная резиновая крошка, полученная на оборудовании по изготовлению гранулированной резиновой крошки с промплощадки №1, фракцией 0-4 мм,

доставляется в цех по производству регенерата и дорабатывается до фракции 0-1 мм с очисткой от металла и текстиля на агрегатах доработки резиновой крошки в одну или две стадии.

Для этих целей, в цеху установлено два идентичных агрегата. Различия состоят в установленном зазоре между валками, на первой стадии зазор 3-4 мм, на второй стадии – 0-0,5 мм. Крошка фракции 0-2 мм с незначительным содержанием текстиля и металла подается непосредственно на вторую стадию дробления.

Сырье крупных фракций или с большим содержанием текстильных и металлических включений проходит две стадии обработки. Основой агрегата являются дробильные вальцы XKP-450B-G с диаметром валков 450 мм, шириной рабочей части валков 760 мм. Материал, обрабатываемый на вальцах, силами трения затягивается в зазор между валками. Ширина зазора регулируется в пределах от 1 до 10 мм.

Вследствие разности окружных скоростей рабочих поверхностей валков обрабатываемые чипсы в зазоре между валками подвергаются деформации сдвига, в результате чего происходит их измельчение. Над валками устанавливается загрузочная воронка, через которую обрабатываемый материал направляется на рабочую поверхность валков. Затем материал, раздробленный в зазоре между валками, падает на верхнюю сетку вибросита. При просеве через верхнюю сетку на сетке остается текстильный корд и нераздробленные фрагменты, а вся раздробленная резина проходит через сетку. Текстильный корд отбирается вручную и сжигается в пиролизной печи промплощадки №1. Нераздробленные фрагменты отправляются на повторное дробление.

Далее происходит просев через вторую более мелкую сетку. На сетке остается недостаточно раздробленная фракция, которая через левый выход скатывается с вибросита на ленточный транспортер типа SSD500×6000, которая также отправляются на повторное дробление. При движении по транспортеру фракция проходит через ленточный магнитный сепаратор типа DC500×1800, где происходит отделение от основной массы металлической составляющей покрышки в виде раздробленной тонкой проволоки (типа иголок). Отобранный металл падает в специальную емкость, а частично очищенная от металла смесь при дальнейшем движении по транспортеру SSD500×6000 поступает в загрузочную воронку дробильных вальцов XKP-450B-G.

Фракция, просеявшаяся через вторую более мелкую сетку, представляет собой готовую резиновую крошку, в смеси с металлическими и текстильными включениями. Фракция скатывается с вибросита через правый выход на ленточный транспортер типа SSD400×3000. При движении по транспортеру резиновая крошка проходит через ленточный магнитный сепаратор типа DC500×1500, при дальнейшем движении крошка поступает в загрузочную воронку одновалкового магнитного сепаратора типа CX20-1.

Крошка проходит через одновалковый магнитный сепаратор, выгружается на второй транспортер типа SSD400×3000, и по транспортеру поступает в загрузочную воронку двухвалкового магнитного сепаратора типа CX20-2.

Крошка проходит через двухвалковый магнитный сепаратор, выгружается на третий транспортер типа SSD400×3000 и по транспортеру поступает в поддон для сбора и перевозки резиновой крошки на участок сепарации текстильного корда.

Таким образом, после выхода из вибросита окончательно раздробленная фракция подвергается четырехкратной очистке от металлических включений, один раз на ленточном магнитном сепараторе и три раза на валках валковых магнитных сепараторов. При этом металлические включения полностью отделяются от основной массы и собираются в специальные емкости.

Во время процесса дробления резиной крошки, воздействие на окружающую, воздушную среду отсутствует.

<u>Участок сепарации текстильного корда.</u> Основным оборудованием для отделения текстильного корда от резиновой крошки является воздушный центробежный сепаратор с замкнутым потоком воздуха типа HD-XF1200. Для подачи резиновой крошки в загрузочную воронку сепаратора используются шнековые транспортеры типа GX200×1000 для горизонтального перемещения резиновой крошки и типа GX200×5000 для вертикального перемещения резиновой крошки.

Крошка подается вручную на горизонтальный шнековый транспортер, перемещается в вертикальный шнековый транспортер и по наклонному лотку под действием собственного веса стекает в загрузочную воронку сепаратора. Материал поступает через воронку на вращающийся распределительный диск и отбрасывается центробежной силой к стенкам конуса. При прохождении через сепаратор, резиновая крошка попадает в поток воздуха. При закручивании потока воздуха, в смеси с резиновой крошкой возникают центробежные силы, которые отбрасывают более тяжелые частицы резиновой крошки на внешние стенки сепаратора. По стенкам резиновая крошка оседает и удаляется из сепаратора через боковой выход.

При этом более легкие по сравнению с резиновой крошкой включения текстильного материала остаются в потоке воздуха, осаждаются в центральной зоне сепаратора и удаляются через центральный выход, где собираются при помощи фильтрующего мешка, где одновременно осуществляется фильтрация выходящего воздуха. Уловленный текстильный корд утилизируется в пиролизной печи.

Вторая стадия переработки крошки. Вторая стадия переработки резиновой крошки состоит из аналогичного агрегата измельчения резиновой крошки и участка сепарации текстильного корда первой стадии. Подача измельченного и очищенного на первой стадии материала производится с помощью транспортера. На второй стадии производится окончательное измельчение и очистка. Далее крошка фасуется в мешки по 40 кг и передается на обессеривание.

Участок обессеривания. На участке обессеривания установлено технологическое оборудование, с помощью которого производится химическая реакция девулканизации. Оборудование представляет собой котел типа GB150-98 емкостью 6,0 $м^3$, работающий под избыточным давление внутри котла до 48 $кг/см^2$ (4,72 МПа) при температуре до 325 ^{0}С. Котел цилиндрической формы, внутри котла расположено лопастное устройство для перемешивания обрабатываемого материала, приводимое во вращение от асинхронного электродвигателя переменного тока мощностью 22 кВт через редуктор и цепную передачу.

На внешних стенках котла установлены съемные электронагревательные элементы общей мощностью 200 кВт. Поверх элементов установлен слой теплоизоляции из пористой минеральной ваты и защитно-отражающий слой из тонких оцинкованных стальных листов. Загрузка резиновой крошки производится через верхний люк, выгрузка девулканизованного материала производится через нижний люк. Для исключения открытия крышки люков при наличии избыточного давления в котле, они снабжены байонетными затворами. Открытие – закрытие крышек люков, поворот байонетных затворов производится гидроцилиндрами, работающими от специальной станции, оснащенной электродвигателем мощностью 3 кВт, гидравлическим насосом, клапанами, системой охлаждения гидравлики.

Для регулировки давления и температуры внутри котла, проведения процесса в соответствии с заданными параметрами имеются два пульта управления, а также датчики температуры и давления, установленные в рабочих зонах котла. Для предотвращения повышения давления в котле выше допустимого предусмотрен аварийный сбросной клапан.

Для загрузки материала в котел имеется специальный бункер емкостью 4,0 $м^3$. Бункер устанавливается в специальном углублении для загрузки и перемещается к загрузочному люку котла с помощью тельфера, грузоподъемностью 2 тонны. В нижней части бункера имеется разгрузочная воронка с заслонкой. При открытии заслонки содержимое бункера пересыпается в загрузочный люк котла.

Тельфер установлен на двутавровой балке №30 на высоте 6,5 м, перемещается вдоль балки приводом, работающим от мотора-редуктора мощностью 0,4 кВт, подъемное устройство тельфера работает от мотора-редуктора мощностью 3 кВт. Для создания необходимого давления внутри котла вместе с загружаемым материалом подается около 300 литров воды. После окончания цикла технологического процесса производится сброс образованного пара из котла по трубопроводу в емкость с водой. При этом происходит поглощение выделенного пара водой с увеличением ее температуры на несколько градусов. Вода из емкости по второму трубопроводу подается в котел для обработки материала следующего технологического цикла. Перекачка воды осуществляется насосом мощностью 0,5 кВт. Для обслуживания бункера при загрузке материала, клапанов и контроля показаний приборов на уровне верхней части котла расположена рабочая площадка.

В котел загружается резиновая крошка массой 1200 кг в смеси со смягчителями и специальными химикатами, добавляется вода. В результате нагревания и испарения воды в замкнутом пространстве создается определенное давление. Во время процесса смесь перемешивается лопастной мешалкой. Под действием температуры и давления, в продукте происходит химическая реакция девулканизации, в результате которой разрываются поперечные серные связи и продукт приобретает свойство пластичности.

При этом происходит выделение некоторых летучих химических веществ, большая часть которых вместе с удаляющимся паром растворяется в воде в емкости для подпитки установки обессеривания. Часть летучих веществ испаряется с поверхности продукта в зоне выгрузки из котла. Поэтому данная зона оборудуется вытяжной вентиляцией. Работа при выгрузке продукта производится с обязательным использованием средств защиты органов дыхания. Производительность установки - около 600 кг в час. В связи с тем, что производительность следующего по технологической цепи участка рафинирования в настоящее время в 2-3 раза ниже, участок обессеривания работает

периодически. Поэтому определены места для создания запасов резиновой крошки и для создания запасов продукта девулканизации на период от 1 до 3 суток.

Участок рафинирования и обработки вторичной резины. После выгрузки из котла девулканизованная резиновая крошка представляет собой продукт, который может приобрести пластические свойства при механической обработке. Поэтому продукт направляется на участок рафинирования. Процесс рафинирования представляет собой протекающий в результате механического воздействия сложный физико-химический процесс, в результате которого продукт приобретает свойства полноценного заменителя сырой резины и может быть использован в производстве шин и резиновых технических изделий.

Процесс рафинирования производится путем последовательной обработки продукта на трех (четырех) вальцах. В процессе обработки продукт приобретает форму однородной пластичной массы. При этом происходит испарение остатков воды, вместе с водой испаряется часть маслоподобных смягчителей, содержащихся в составе продукта. В результате термомеханической деструкции и структурирования происходит выделение летучих химических веществ.

На участке установлены двое рафинировочных вальцов типа XK-450/510ZG, одни вальцы для точного рафинирования типа XKJ-450/510ZG, вторые вальцы для дополнительного рафинирования типа 1500-660/660.

Девулканизованная резиновая крошка загружается вручную на передний валок первых вальцов XK-450/510ZG, в ходе обработки подрезается вручную специальными ножами, в ходе обработки перемешается на задний валок, с заднего валка срезается ножами в виде ленточки и через специальные ролики подается на вторые вальцы типа XK-450/510ZG.

На вторых вальцах резина обрабатывается в зазоре между валками, при необходимости подрезается вручную, в ходе обработки перемещается на задний валок, с заднего валка срезается ножами в виде ленточки и через специальные ролики подается на третьи вальцы типа XKJ-450/510ZG.

На третьих вальцах резина обрабатывается в зазоре между валками. Окончательно обработанная резина срезается с заднего валка и закатывается на закаточный ролик в виде 10 – 20 слоев толщиной около 1 мм. После этого ролик останавливается и намотанная резина срезается с него в виде единой дублированной пластины.

Пластины подгоняются к установленному весу и упаковываются в полиэтиленовую пленку для отправки потребителю или оправляются для дополнительной обработки на вальцы типа 1500-660/660.

Участок рафинирования и обработки вторичной резины. После выгрузки из котла девулканизованная резиновая крошка представляет собой продукт, который может приобрести пластические свойства при механической обработке. Поэтому продукт направляется на участок рафинирования. Процесс рафинирования представляет собой протекающий в результате механического воздействия сложный физико-химический процесс, в результате которого продукт приобретает свойства полноценного заменителя сырой резины и может быть использован в производстве шин и резиновых технических изделий.

Процесс рафинирования производится путем последовательной обработки продукта на трех (четырех) вальцах. В процессе обработки продукт приобретает форму однородной пластичной массы. При этом происходит испарение остатков воды, вместе с водой испаряется часть маслоподобных смягчителей, содержащихся в составе продукта. В результате термомеханической деструкции и структурирования, происходит выделение летучих химических веществ.

На участке установлены двое рафинировочных вальцов типа XK-450/510ZG, одни вальцы для точного рафинирования типа XKJ-450/510ZG, другие вальцы для дополнительного рафинирования типа 1500-660/660. Девулканизованная резиновая крошка загружается вручную на передний валок первых вальцов XK-450/510ZG, в ходе обработки подрезается вручную специальными ножами, в ходе обработки перемещается на задний валок, с заднего валка срезается ножами в виде ленточки и через специальные ролики подается на вторые вальцы типа XK-450/510ZG.

На вторых вальцах резина обрабатывается в зазоре между валками, при необходимости подрезается вручную, в ходе обработки перемещается на задний валок, с заднего валка срезается ножами в виде ленточки и через специальные ролики подается на третьи вальцы типа XKJ-450/510ZG.

На третьих вальцах резина обрабатывается в зазоре между валками. Окончательно обработанная резина срезается с заднего валка и закатывается на закаточный ролик в виде 10 – 20 слоев толщиной около 1 мм. После этого ролик останавливается и намотанная резина срезается с него в виде единой дублированной пластины.

Пластины подгоняются к установленному весу и упаковываются в полиэтиленовую пленку для отправки потребителю или оправляются для дополнительной обработки на вальцы типа 1500-660/660.

Участок производства РТИ.

На данном участке производится изготовление длинномерных неформовых изделий, таких как прокладки пористые резиновые уплотнительные (пороизол), шланги поливные, другие уплотнительные изделия.

Для этих целей необходима разогретая резиновая смесь в виде ленточки. Резиновая смесь подается на червячную машину теплого питания МЧТ-63. Червячная машина дополнительно разогревает и продавливает резиновую смесь через формующее приспособление: формующая шайба для пороизола или дори с мундштуком для шлангов поливных. Размеры формующего приспособления определяют размеры выпускаемого изделия.

После выхода из головки червячной машины сформованная заготовка изделия через направляющий ролик поступает в ванну с раствором поверхностно-активного вещества для охлаждения и обработки поверхности заготовки с целью предотвращения слипания в процессе вулканизации.

Охлажденная заготовка наматывается в бухты, которые укладывают на четырехэтажную тележку. После заполнения тележка по рельсам закатывается в вулканизационный котел.

Вулканизационный котел цилиндрической формы диаметром 1600 мм горизонтального исполнения с одной крышкой на байонетных затворах. В котел заливается 200 литров воды, которая нагревается до температуры 150-160°С и превращается в пар. Для дополнительного повышения давления в процессе вулканизации в котел подается сжатый воздух. Обогрев производится электрическими нагревательными элементами.

Тележка с заготовками подается в котел, предварительно разогретый до температуры 80-90°С, крышка закрывается на байонетный затвор, продолжается дальнейший обогрев. При достижении температуры 140-150°С подается сжатый воздух для увеличения давления до 1,5-2,0 Мпа. Периодическое включение и отключение подачи сжатого воздуха позволяет создать циркуляцию пара в котле, что обеспечивает равномерный обогрев вулканизуемых изделий. Повышенное давление позволяет добиться гладкой поверхности вулканизуемых изделий. Для пористых изделий соответственно необходимо меньшее давление и более поздняя подача сжатого воздуха, чтобы процесс порообразования полностью завершился до подачи давления.

Процесс обогрева, порообразования и вулканизации протекают в течение 3-4 часов, при этом происходит выделение летучих химических соединений, которые выбрасываются вместе с паром в атмосферу после завершения цикла вулканизации. После сброса пара открывается крышка, тележка выкатывается из котла и производится выгрузка готовых изделий.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года, объект относится к 3 классу опасности с размером санитарно-защитной зоны 300 м.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС)

На предприятии источниками выделения загрязняющих веществ являются: пиролизная печь №1 и №2, печь для сжигания попутного газа, емкости хранения печного топлива, электро-газосварочные аппараты, установка обессеривания GB 150-98, вальцы рафинирующие XK-450/510ZG, вальцы рафинирующие 1500-660/660, автоклав, металлообрабатывающие станки, емкости хранения мазута. Согласно выполненным расчетам, выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Площадка №1.		
Железо оксиды	0,0027	0,005
Марганец и его соединения	0,0004	0,0008
Азота диоксид	0,1614509	0,777561
Азота оксид	0,02585827	0,12569117
Сера диоксид	0,6997	3,402
Сероводород	0,000296	0,00004
Углерод оксид	0,460371	2,239733
Фтористые газообразные соединения	0,0001	0,0002
Алканы С12-С19	0,0614	0,00854
Мазутная зола теплоэлектростанций	0,01507	0,07327
Всего	**1,42734617**	**6,63283517**

Площадка №2.		
Железо оксиды	0,0027	0,005
Марганец и его соединения	0,0004	0,0008
Азота диоксид	0,0024	0,0044
Сера диоксид	0,0028255	0,0206382
Сероводород	0,000026	0,00096
Углерод оксид	0,0076427	0,053864
Фтористые газообразные соединения	0,0001	0,0002
Бута-1,3-диен	0,010222	0,069332
Изобутилен	0,054238	0,384853
2-Метилбута-1,3-диен	0,007172	0,0522574
Этен	0,09972	0,70407
1-(Метилвинил)бензол	0,053086	0,3831287
Винилбензол	0,010486	0,0731287
2-Хлорбута-1,3-диен	0,0061464	0,046219
Дибутилфталат	0,0133005	0,0971505
Метилоксиран	0,002	0,018
Оксиран	0,0000577	0,0000864
Акрилонитрил	0,0102344	0,073351
Алканы С12-С19	0,600468	2,4392
Взвешенные частицы	0,0243	0,0208
Пыль абразивная	0,0104	0,0073
Всего	**0,9179252**	**4,4547389**
Всего по площадкам	**2,34527137**	**11,08757407**

Согласно п.5.21. «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» требуется выполнение расчета рассеивания. По результатам расчета рассеивания с учетом фоновых концентраций, выполненного на ПК «ЭРА», концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не превысит значений 1ПДК. Выбросы загрязняющих веществ, определенные настоящим проектом, предлагаются в качестве нормативов ПДВ на 2019-2028 годы.

Вывод

Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для ТОО «ЭКО Шина» **согласовывается.**

Руководитель экспертного подразделения **Г.Ермекбаева**

Мусабай Е.
глав.специалист

Руководитель отдела Ермекбаева Гульнара

Номер: KZ41VDD00116428

Акимат города Шымкент

ственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Шымкент"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду

Наименование природопользователя:

щество с ограниченной ответственностью "ЭКО Шина" 160009, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, улица Капал Батыра, Зона Онтустик индустрияльды, дом № 98,

(индекс, почтовый адрес)

льный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 070540009816

ие производственного объекта: Производство по переработке изношенных шин

ождение производственного объекта:

т улица Капал батыра, на территории Индустриальной зоны «Онтустік» 98

т лица Капал батыра, на территории Өндірістік 126

Соблюдать следующие условия природопользования:

одить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2019 году 8.019505628712 33 тонн
в 2020 году 11.08757407 тонн
в 2021 году 11.08757407 тонн
в 2022 году 11.08757407 тонн
в 2023 году 11.08757407 тонн
в 2024 году 11.08757407 тонн
в 2025 году 11.08757407 тонн
в 2026 году 11.08757407 тонн
в 2027 году 11.08757407 тонн
в 2028 году 11.08757407 тонн
в 2029 году _____ тонн

одить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2019 году _____ тонн
в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн

одить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

в 2019 году _____ тонн
в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн

одить размещение серы в объемах , не превышающих: