

Утверждаю:

Индивидуальный предприниматель

Корнеев М.В.
2025г.



**Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для
Затобольского месторождения строительных песков (Блок-3),
расположенного в Костанайском районе Костанайской области
ИП Корнеев М.В.**

Директор ТОО «НПК
Экоресурс»



Колесник Е.И.

Костанай, 2025г.

АННОТАЦИЯ.

Данным проектом предлагаются к установлению нормативы допустимых выбросов (НДВ) от источников выбросов при проведении добычных работ для ИП Корнеев М.В. Затобольского месторождения (Блок-3) Костанайская область Костанайский район.

Нормативы допустимых выбросов от стационарных источников в атмосферу для ИП Корнеев М.В., разработаны на период с 2025 по 2030 годы.

В настоящем проекте нормативы допустимых выбросов произведена инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников при добыче строительного песка.

Проектом НДВ занормированы 12 неорганизованных источников и 1 организованный источник выбросов загрязняющих веществ.

От установленных источников в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, взвешенные вещества, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ и пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Год достижения нормативов НДВ по ингредиентам – 2025 год. Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ – **1,40336 г/сек.** Валовый выброс загрязняющих веществ – **9,745580 т/год.**

В проекте нормативы допустимых выбросов при добыче строительного песка ИП Корнеев М.В.:

- выполнен расчет и дана оценка локального влияния на загрязнение атмосферного воздуха в пределах области воздействия при добыче строительного песка;

- 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;

- в рамках контроля, осуществляемого за нормативами допустимых выбросов в области воздействия, в проекте разработан план-график контроля, в котором определен перечень веществ, подлежащих контролю, и нормативная концентрация контролируемых ингредиентов.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона карьера по добыче песка должна составлять не менее 100 метров.

Содержание

АННОТАЦИЯ	2
Содержание	3
1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	7
3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	7
3.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	13
3.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	14
3.4. Перспектива развития, учитывающая данные об изменениях производительности оператора, реконструкции, сведения о ликвидации производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов, общие сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, сроки проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов	14
3.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	14
3.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов	17
3.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	17
3.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС	18
4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ	19
4.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города	19
4.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	20
4.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	22
4.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	25
4.5. Уточнение границ области воздействия объекта	25
4.6. Данные о пределах области воздействия	25
4.7. Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта	26
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	27
5.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ, заблаговременно согласованные с территориальными подразделениями уполномоченного органа по окружающей среде	27
5.2. Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ	28
5.3. Краткая характеристика каждого конкретного мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования (сущность технологии, необходимые расчеты и обоснование мероприятий)	28
5.4. Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию	29
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	33
Приложение 1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ	34
Приложение 2. Ситуационная карта-схема расположения Затобольского месторождения строительных песков	45
Приложение 3. Климатические характеристики, отказ по фону, НМУ	47
Приложение 4. Исходные данные для ИП Корнеева М.В.	50
Приложение 5. Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	52
Приложение 6. Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу	81
Приложение 7. Государственная лицензия	86
Приложение 8. Согласование Комитета лесного хозяйства и животного мира	90

1. ВВЕДЕНИЕ.

Цель экологического нормирования заключается в установлении экологических нормативов качества, целевых показателей качества окружающей среды и нормативов допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду.

В целях обеспечения охраны атмосферного воздуха государством устанавливаются следующие нормативы допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух:

- 1) нормативы допустимых выбросов;
- 2) технологические нормативы выбросов;
- 3) нормативы допустимых физических воздействий на атмосферный воздух.

Нормативы допустимых выбросов являются нормативами эмиссий, которые устанавливаются на основе расчетов для каждого источника выбросов и предприятия в целом с таким условием, чтобы обеспечить достижение нормативов качества окружающей среды.

Целью данной работы является установление нормативов допустимых выбросов при добыче строительного песка Затобольского месторождения ИП Корнеев М.В.

Нормативы установлены в соответствии с инвентаризацией источников выбросов, проведенной ТОО «НПК Экоресурс» совместно с представителями предприятия.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI ЗРК;

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

- Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, введенный в действие с 1 июля 2021 года;

- других законодательных актов Республики Казахстан.

При разработке проекта нормативов эмиссий в окружающую среду, включающего нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу, использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Разработчиком проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух нормативов допустимых выбросов (НДВ) для ИП Корнеев М.В., является ТОО «НПК Экоресурс», которое осуществляет свою деятельность в соответствии с Государственной лицензией №01464Р, выданной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 апреля 2012 г. на «Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды».

Проект разработан согласно договору с ИП Корнеев М.В.

Адрес предприятия заказчика:

Адрес предприятия заказчика:

**Почтовый адрес: Республика Казахстан г. Костанай, проспект Абая, 172
конт. тел. 8 (7142) 54-88-22**

Адрес предприятия разработчика:

**Республика Казахстан, г. Костанай
ул. Ю.Журавлевой 9 «В», каб. 7
конт. тел: 8(7142) 50-02-93.**

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ.

Право недропользования на добычу песка строительного на участке недр (Блок-3) Затобольского месторождения Костанайского района Костанайской области принадлежит ИП Корнееву М.В. на основании Контракта №76-К от 30 сентября 2005 года.

Срок действия Контракта истекает 30 сентября 2030 года.

Горный отвод на разработку месторождения строительного песка Затобольское (Блок-3) выдан РГУ МД «Севказнедра».

Изначально запасы песка строительного на месторождении Затобольское (Блок-3) утверждены по состоянию на 01.01.1995г протоколом №521 заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых от 21.03.1995г в количестве 2987,0тыс.м3 по категории В и 4686,0тыс.м3 по категории С1.

Протоколом заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №1 от 10.01.2023 года на участке прироста запасов утверждены запасы песка в количестве 1114,4тыс.м3.

Основанием для составления плана горных работ на добычу строительного песка месторождения Затобольское (Блок-3), расположенного в Костанайском районе Костанайской области, является разрешение ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование.

План горных работ выполнен на основании решения экспертной комиссии по вопросам недропользования в части распределения объемов добычи по годам в следующем виде:

- 2025-2026гг – 400,0 тыс.м3;
- 2027-2028гг – 280,0 тыс.м3;
- 2029г – 73,81 тыс.м3;
- 2030г – 47,01 тыс.м3.

Разработка карьера осуществляется открытым способом с применением имеющегося парка машин ИП Корнеев В.М.

- экскаватор Э652Б – 1 ед.;
- экскаватор ЭО-5111Б – 2ед.;
- экскаватор ЭО-4112А – 1ед.;
- погрузчик ZL-50GN – 1ед.;
- погрузчик ZL-GL – 1ед.;
- погрузчик LW500FN – 1ед.;
- бульдозер Б-10М.01.01.ЕН – 1ед.;
- бульдозер Т-170 4ТЗ – 1 ед.

Горнотехнические и гидрогеологические условия разработки карьера благоприятны для открытого способа отработки. Полезная толща и вскрыша не обводнены. Водоприитоки в карьер возможны только за счет атмосферных осадков. На участке проведения промышленные зоны, леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятники архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

К участку проведения работ ближайшая жилая зона находится на расстоянии около 350 метров.

Затобольское месторождение строительного песка расположено в 10 км от г.Тобыл на юго-запад, в 0,35 км северо-восточнее пос.Садовый на землях (сеяные травы) ГАО «Асыл-Тукым» Костанайского района Костанайской области. Месторождение разведано по заявке Мингео РК за счет средств бюджета. В 200 м от месторождения проходит асфальтированная дорога, которая связывает пос.Садовый с пос.Мичурино, г.Тобыл и г.Костанай.

Площадь месторождения представлена равниной второй надпойменной террасы р.Тобол с легким уклоном к нему и абсолютными отметками 143-152м.

Горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения благоприятны для открытого способа отработки. Полезная толща и вскрыша не обводнены. Уровень подземных вод зафиксирован на самых различных отметках – от 7,4 до 15 м, но всегда ниже границы подсчета запасов. Водоприитоки в карьер осуществляются только за счет атмосферных осадков.

Расстояние от реки Тобол до месторождения составляет около 1,77 км.

На участке проведения промышленные зоны, леса, сельскохозяйственные угодия, транспортные магистрали, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятники архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

К участку проведения работ ближайшая жилая зона находится на расстоянии более 300 метров.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

Карта-схема с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу прилагается в приложении 2.

Ситуационная карта-схема расположения предприятия прилагается в приложении 2.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.

3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.

Затобольское месторождение строительного песка расположено в 10 км от г.Тобыл на юго-запад, в 0,35 км северо-восточнее пос.Садовый на землях (сеяные травы) ГАО «Асыл-Тукум» Костанайского района Костанайской области. Месторождение разведано по заявке Мингео РК за счет средств бюджета. В 200 м от месторождения проходит асфальтированная дорога, которая связывает пос.Садовый с пос.Мичурино, г.Тобыл и г.Костанай.

Площадь месторождения представлена равниной второй надпойменной террасы р.Тобол с легким уклоном к нему и абсолютными отметками 143-152м.

Горнотехнические условия разработки.

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

Карьер не имеет единой гипсометрической отметки дна. Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется принятой в данном плане единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезного ископаемого.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности ПРС, вскрышных пород и полезного слоя, гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки данного месторождения в настоящем плане принята граница подсчета запасов.

Планом горных работ в контрактный период предусматривается отработка необводненных запасов.

Технико-экономические показатели отработки месторождения

Таблица 1.3.

№п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Балансовые запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	1796,62
2	Промышленные эксплуатационные запасы	тыс. м ³	1787,62
3	Средняя длина карьера по поверхности	м	820,0
4	Средняя ширина карьера по поверхности	м	760,0
5	Угол откоса бортов карьера	градус	35
6	Количество рабочих дней в году	дней	365
7	Количество смен в сутках	смен	1
8	Продолжительность смены	часы	8

Границы определились контурами запасов месторождения, выделенных по площади и на глубину с учётом разнота бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь месторождения составляет 56,9 га (0,569 км²).

Средняя мощность необводненного песка – 6,16 м, средняя мощность вскрышных пород – 0,53 м внутренней вскрыши – 0,88 м, Средняя мощность ПРС – 0,34 м, средняя глубина карьера – 7,91 м.

Отработка намечается до нижней границы утвержденных необводненных запасов.

Эксплуатационные потери подразделяются на две группы:

Группа 1. Потери полезного ископаемого в массиве – в бортах карьера, в местах выклинивания полезной толщи, у границ геологических нарушений. Проектом

эксплуатационные потери 1-ой группы не предусматриваются т.к. перечисленные факторы в границах карьера отсутствуют.

Потери в бортах карьера не предусматриваются, так как он с северо-западной и северо-восточной сторон ограничен смежными Горными отводами (ТОО «Гражданстрой-2006» и ТОО «Мичуринец-А» соответственно), а с юго-западной и юго-восточной сторон – находится внутри собственного Горного отвода.

Группа 2. Потери отделенного от массива полезного ископаемого при выемке совместно с вмещающими (вскрышными) породами, в местах погрузки, разгрузки, складирования при транспортировании, при ведении взрывных работ.

В качестве эксплуатационных потерь 2-ой группы предусматриваются потери при зачистке кровли песчаного пласта на глубину 0,2 м..

В подошве потерь не предусматривается, т.к. подстилающие породы аналогичного состава и, подсчет запасов песков выполнен с учетом наличия охранного целика мощностью 0,5 м выше уровня грунтовых вод.

Площадь добычных работ на 01.01.25г. составляет 191,81 тыс.м². Мощность зачистки кровли полезной толщи составляет 0,2 м.

Тогда объем потерь в кровле полезной толщи составит:

$$191,81 \times 0,2 = 38,36 \text{ тыс.м}^3$$

Потери в местах погрузки, разгрузки, складирования и при транспортировании полезного ископаемого нормированные и согласно норм технологического проектирования, принимаются 0,5% от объема добычи. Эта категория потерь на объемы добычи не влияет.

$$38,36 \times 100$$

$$1480,82 = 2,59 \%$$

Процент потерь, согласно Плану горных работ, составляет 2,59%.

Промышленные запасы

Объем промышленных запасов равен геологическим запасам за минусом потерь, т.е.:

$$1480,82 - 38,36 = 1442,46 \text{ тыс.м}^3.$$

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому составляет:

- 2025-2026гг – 400,0 тыс.м³;

- 2027-2028гг – 280,0 тыс.м³;

- 2029г – 73,81 тыс.м³;

- 2030г – 47,01 тыс.м³.

Режим работы сезонный с 7-ми дневной рабочей неделей.

Срок службы карьера составляет 6 лет, с учетом полноты отработки запасов, попадаемых в контур горного отвода.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки разреза в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Основными горнотехническими и горно-геологическими условиями, определившими способ разработки участка, явились следующие показатели:

- покрывающие породы участка представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,34 м;

- вскрышные породы, представленные суглинками, средней мощностью 0,53 м;

- внутренняя вскрыша, представленные глинами с песком, средней мощностью 0,88 м;

- продуктивная толща представленная, песком средней мощностью 7,72 м, в т.ч. необводненные пески – 6,16 м, обводненные пески – 1,56 м. Продуктивная толща представляет собой пластообразную залежь.

Планом горных работ предусматривается отработка необводненных запасов.

Элементы системы разработки

Высота уступа.

Высота уступа, принимаемая по условиям безопасности, ограничивается линейными размерами экскаватора, разработка участка производится одним уступом.

Устойчивость бортов карьера определяется комплексом инженерно-геологических, гидрогеологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывают следующие: прочность, слоистость и трещиноватость горных пород, их склонность к выветриванию, набуханию и проявлению ползучести, а также тектонические нарушения и гидрогеологические условия – обводненность пород и положение уровня подземных вод в прибортовой части массива.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 40° , а на предельном контуре не более 25° . Угол рабочего уступа принимается равным 35° .

Эксплуатация добычных пород производится экскаваторами Э652Б, ЭО-5111Б, ЭО-4112А, с вместимостью ковша 0,65, 1,2, 1,2 м³ соответственно.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot R_{ч}, \text{ м}$$

где: $R_{ч}$ – радиус черпания экскаватора на уровне стояния, м.

- экскаватор Э652Б:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot 9,2 = 13,8 \text{ м}$$

- экскаватор ЭО-5111Б:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot 14,0 = 21,0 \text{ м}$$

- экскаватор ЭО-4112А:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot 14,3 = 21,5 \text{ м}$$

Минимальная ширина рабочей площадки.

Минимальная ширина рабочей площадки при принятой планом горных работ транспортной системы разработки определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение II «Методика расчета ширины рабочей площадки на карьере»:

Минимальная ширина рабочей площадки драглайна

$$Ш_{р.п.} = A + П + С + Б, \text{ м,}$$

где А - ширина заходки драглайна, А = 21,5 м (максимальная у экскаватора ЭО-4112А).

С - расстояние от транспортной полосы до бермы безопасности, С = 4,5 м.

Б - полоса (берма) безопасности, 2,5 м.

П - ширина транспортной полосы, П = $2R_{п.}$, где $R_{п.}$ – минимальный радиус поворота автосамосвала, $R_{п.}=8$ м; П = $2 \times 8 = 16$ м.

$$Ш_{р.п.} = 21,5 + 16 + 4,5 + 2,5 = 44,5 \text{ м.}$$

Расчет призмы обрушения:

Н – средняя высота уступа 7,91 м.

ϕ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$П_6 = Н (\text{ctg}\phi - \text{ctg}\alpha) = 7,91 (\text{ctg}25^{\circ} - \text{ctg}35^{\circ}) = 5,7 \text{ м}$$

Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные суглинками и внутренней вскрыши, представленные глинами с примесью песка. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,34 м, вскрышных пород – 0,53 м, внутренней вскрыши – 0,88 м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль

границ участка на расстоянии 15 м. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит 89,27 тыс.м³.

Вскрышные породы и внутренняя вскрыша будет обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой на внутренний вскрышной отвал. Объемы вскрышных пород и внутренней вскрыши, подлежащих выемке составляет 127,4 тыс.м³ и 211,55 тыс.м³ соответственно.

Технология добычных работ

Средняя мощность продуктивной толщи по месторождению составляет 6,16 м.

Разработка песков намечается экскаваторами типа Э652Б, ЭО-5111Б, ЭО-4112А с емкостью ковша 0,65 м³, 1,2 м³, 1,2 м³ соответственно. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы потребителей. Пески транспортируются автотранспортом заказчиков в места потребления.

Проектом предусматривается цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал). Проектом предусматривается один горизонт разработки +137,0 м и один добычной уступ, максимальная высота которого составляет 10,7 м. Если высота уступа превышает технические характеристики экскаватора предусматривается разделение уступа на подуступы.

Проектом не предусматривается дополнительное рыхление пород.

Маркшейдерская служба должна систематически контролировать углы устойчивости и ширину целика по низу в зависимости от высоты целика с целью определения устойчивого положения откоса целика.

Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ на вскрышных работах используется бульдозер Т-170 4ТЗ и погрузчики ZL-50GN, ZL-GL, LW500FN, на добычных работах экскаваторы Э652Б, ЭО-5111Б, ЭО-4112А с емкостью ковша 0,65 м³, 1,2 м³, 1,2 м³ соответственно.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером Т-170 4ТЗ и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15 м.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и переброски оборудования предусмотрен бульдозер Б-10М.01.01.ЕН.

Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,34м.

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные суглинками и внутренней вскрыши, представленные глинами с примесью песка. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,34 м, вскрышных пород – 0,53 м, внутренней вскрыши – 0,88 м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15 м. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит 89,27 тыс. м³.

Вскрышные породы и внутренняя вскрыша будет обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой на внутренний вскрышной отвал. Объемы вскрышных пород и внутренней вскрыши, подлежащих выемке составляет 127,4 тыс.м³ и 211,55 тыс.м³ соответственно.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10 м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом

разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстояние 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Внутренний вскрышной отвал будет расположен в северо-западной части месторождения на площади 42307,7 м². Высота внутреннего вскрышного отвала составляет до 13 метров.

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Формирование отвалов производится бульдозером Б-10М.01.01.ЕН.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0 м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80‰.

Угол откосов отвала принят 30° - угол естественного откоса вскрышных пород.

Угол устойчивого откоса – 270. Ширина призмы возможного обрушения составляет 1 м.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

Карьерный водоотлив

Так как планом горных работ предусматривается отработка не обводненных полезных ископаемых, то водоприток за счет подземных вод не предусматривается.

Разработку месторождения строительного песка предусматривается производить открытым способом - карьером. Исходя, из площади развития и мощностей разведанных запасов продуктивных пород определены наиболее целесообразные параметры карьера.

№№ п.п.	Основные параметры	Ед.изм	Показатели
1	Площадь по верху	м ²	569138,0
2	Глубина максимальная	м	13,0
3	Горизонт дна карьера	м	+127,6

Таблица 1.4

Календарный план горно-добычных работ на 2025-2030гг.

Годы отработки	Погашаемые запасы, тыс.м ³	Потери, %	Потери, тыс.м ³	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Вскрышные породы, тыс.м ³	Внутренняя вскрыша, тыс.м ³	ПРС, тыс.м ³	Всего вскрыша, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2025	400,0	2,59	10,36	389,64	34,5	57,2	23,83	115,53	515,5

									3
2026	400,0	2,59	10,36	389,64	34,5	57,2	23,83	115,53	515,53
2027	280,0	2,59	7,25	272,75	24,0	40,0	16,68	80,68	360,68
2028	280,0	2,59	7,25	272,75	24,0	40,0	16,68	80,68	360,68
2029	73,81	2,59	1,92	71,89	6,4	10,6	5,40	22,4	96,21
2030	47,01	2,59	1,22	45,79	4,0	6,55	2,85	13,4	60,41
Итого	1480,82	2,59	38,36	1442,46	127,4	211,55	89,27	428,22	1909,04



Основной деятельностью предприятия является добыча строительного песка. При проведении добычных работ Затобольского месторождения строительных песков определено 12 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 11 неорганизованных и 1 организованный.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении добычных работ являются:

Теплоснабжение (источник №0001). Котел отопительный предназначен для теплоснабжения административного здания. Тепловая мощность котла – 10 кВт. Вид топлива – твердое, используется уголь Экибастузского бассейна и дрова березовые – 20 м³. Годовой расход угля – 15 тонн. Отопительный период – 200 дней (8 ч/сут), 1600 час/год. Тяга

естественная. Источник выброса труба высотой – 8 м, диаметр устья трубы - 0,125 м. Подача топлива, выгреб шлака осуществляется вручную. Газоочистные установки отсутствуют.

Склад угля (источник №6001). Уголь хранится на открытой площадке в течение 4800 час/год (200 дней). Площадь складирования угля составляет – 10,0 м².

Склад золы (источник №6002). Зола хранится на открытой площадке в течение 4800 час/год (200 дней). Площадь складирования золы составляет – 10,0 м². Зола вывозится автомашиной.

Снятие ПРС, бурты ПРС (источник №6003, №6004). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15 м. максимальная площадь пылящей поверхности - 4766,00м².

Снятие вскрышных пород, отвал вскрышных пород (источник №6005, №6006). Вскрышные породы (за исключением ПРС) размещаются в отработанном карьерном пространстве (внутренний отвал). Максимальное количество породы, подаваемой на отвал – 91700 м³.

Добычные работы (источник №6007). Разработка песков намечается экскаваторами типа Э652Б, ЭО-5111Б, ЭО-4112А с емкостью ковша 0,65 м³, 1,2 м³, 1,2 м³ соответственно. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы потребителей.

Транспортирование полезного ископаемого осуществляется различными потребителями г. Костаная и области.

Вспомогательные работы (источник №6008, №6009). Планом горных работ предусмотрены вспомогательные работы для зачистки площадок и тд. К вспомогательным работам, включающие разравнивание и подчистку рабочих площадок, подъездов к экскаватору, обустройство карьерных дорог, другие внутрикарьерные и хозяйственные работы, требуется также привлечение бульдозера и погрузчика.

(источник №6010). Исклучен

Устройство временного съезда (источник №6011). Месторождение вскрыто ранее. При разработке остаточных запасов используется временный съезд.

Параметры временного съезда следующие:

- длина – 75 м;
- ширина по верху – 10 м;
- глубина 6,1 м.

Объем грунта для устройства временного съезда составляет – 4575 м³.

(источник №6012). Исклучен.

Топливозаправщик (источник №6013). Заправка спецтехники дизельным топливом осуществляется наемным автотранспортом 1 раз в месяц, производительность заправки составляет – 20 л/мин.

(источник №6014). Исклучен.

Учитывая, что «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», предусматривает расчет нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников, а также согласно п. 17 ст. 202 Экологического Кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

3.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.

На данном объекте при проведении добычных работ пылегазоочистное оборудование не предусмотрено.

Для уменьшения загрязнения воздушного бассейна пылью и газами предусмотрены специальные мероприятия:

- пылеподавление внутрикарьерных автодорог;

-регулировка двигателей дизельного оборудования для уменьшения вредных выбросов.

3.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.

Применяемая технология добычи строительного песка является общепринятой и общераспространенной как в нашей стране, так и зарубежом.

3.4. Перспектива развития, учитывающая данные об изменениях производительности оператора, реконструкции, сведения о ликвидации производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов, общие сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, сроки проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов.

Настоящий проект выполнен в соответствии с планом проведения добычных работ на предприятии в период работы. Ежегодное изменение выбросов твердых веществ в период нормирования будет происходить за счет изменения количества добываемого песка.

Перспектива развития, учитывающая данные об изменениях производительности предприятия, реконструкции, сведения о ликвидации производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов, сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов не предусматривается.

3.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС.

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов допустимых выбросов как в целом для предприятия, так и по каждому источнику выброса и каждому загрязняющему веществу (Таблица 3.1.).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов.

Таблица 3.1.

1	2	Источник выделения загрязняющих веществ		5	6	7	8	9	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точечного источника /1-го конца линейного источника/ центра площадного источника		2-го линейного /длина, ширина площадного источника/	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Затобольское месторождение	01	Котел отопительный	1	1600	Котел отопительный	0001	8	0,125x6	10	7,5	-	1232	1509		
	01	Открытый склад угля	1	1500	Открытый склад угля	6001	-	-	-	-	-	1212	1532	4	4
	01	Открытый склад золы	1	1500,0	Открытый склад золы	6002	-	-	-	-	-	1208	1530	4	4
	01	Снятие ПСП (бульдозер)	1	3268	Снятие ПСП (бульдозер)	6003	-	-	-	-	-	1824	1214	98	280
	01	Бурты ПРС	1	3269	Бурты ПРС	6004	-	-	-	-	-	1968	1089	194	17
	01	Снятие вскрышных пород (бульдозер)	1	12537	Снятие вскрышных пород (бульдозер)	6005	-	-	-	-	-	1837	1221	66	230
	01	Отвал вскрыши	1	12579	Отвал вскрыши	6006	-	-	-	-	-	1737	1422	13	326
	01	Добыча песка	1	7001	Добыча песка	6007	-	-	-	-	-	1824	1194	160	325
	01	Вспомогательные работы (работа бульдозера)	1	313	Вспомогательные работы (работа бульдозера)	6008	-	-	-	-	-	1894	1190	21	96
	01	Вспомогательные работы (работа фронтального погрузчика)	1	76	Вспомогательные работы (работа фронтального погрузчика)	6009	-	-	-	-	-	1713	1265	10	9
		исключен	1		исключен	6010									
	01	Устройство временного съезда (бульдозер)	1	625	Устройство временного съезда (бульдозер)	6011	-	-	-	-	-	1428	1442	9	82
		исключен	1		исключен	6012									
	01	Топливозаправщик	1	406	Топливозаправщик	6013	-	-	-	-	-	1229	1535	4	4
		исключен	1		исключен	6014									

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки / максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/нм3	т/г	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
-	-	-	-	301	Азота диоксид	0,01419	1,89200	0,11473	2025
				330	Сера диоксид	0,02625	3,50000	0,15120	2025
				337	Углерод оксид	0,08647	11,52900	0,55997	2025
				2902	Взвешенные вещества	0,25683	34,24400	1,49835	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00175		0,05484	2025
-	-	-	-	2902	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00174		0,05482	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,03500		0,41178	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00951		0,14937	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,07680		3,46626	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00379		0,17166	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,11152		2,81088	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,07680		0,08666	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,08666		0,08666	2025
-	-	-	-	2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,05120		0,11529	2025
-	-	-	-	333	сероводород	0,00002		0,00004	2025
				2754	углеводороды C12-C19	0,00837		0,01307	2025

3.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов.

Внедрение новых прогрессивных конструкций технологического оборудования, его эксплуатационная надежность, комплексная автоматизация технологических процессов исключает возможность аварийных и залповых выбросов вредных веществ в атмосферу.

3.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование загрязняющего вещества, ЭНК, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м³, класс опасности ЗВ, количество выбрасываемого вещества г/с и т/год, а также значение М/ЭНК.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников ИП Корнеев М.В. и перечень групп суммации приведены в таблице 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

2025-2026гг.							
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
301	Азот диоксид	0,2	0,04		2	0,014190	0,114730
330	Сера диоксид		0,125		3	0,026250	0,151200
333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			2	0,000020	0,000040
337	Углерод оксид	5	3		4	0,086470	0,559970
2754	Углеводороды предельные С12-19	1			4	0,008370	0,013070
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,256830	1,498350
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1		3	1,011230	7,408220
	В С Е Г О :					1,403360	9,745580
2027-2028гг.							
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
301	Азот диоксид	0,2	0,04		2	0,01419	0,114730
330	Сера диоксид		0,125		3	0,02625	0,151200
333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			2	0,00002	0,000030
337	Углерод оксид	5	3		4	0,08647	0,559970
2754	Углеводороды предельные С12-19	1			4	0,00837	0,009200
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,25683	1,498350
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1		3	1,00951	5,245320
	В С Е Г О :					1,40164	7,578800
2029г.							
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
301	Азот диоксид	0,2	0,04		2	0,014190	0,114730
330	Сера диоксид		0,125		3	0,026250	0,151200
333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			2	0,000020	0,000005
337	Углерод оксид	5	3		4	0,086470	0,559970
2754	Углеводороды предельные С12-19	1			4	0,008370	0,001663
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,256830	1,498350
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1		3	1,006810	1,157900
	В С Е Г О :					1,398940	3,483818
2030г.							

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества , т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
301	Азот диоксид	0,2	0,04		2	0,014190	0,114730
330	Сера диоксид		0,125		3	0,026250	0,151200
333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			2	0,000020	0,000003
337	Углерод оксид	5	3		4	0,086470	0,559970
2754	Углеводороды предельные C12-19	1			4	0,008370	0,001092
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,256830	1,498350
2908	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния	0,3	0,1		3	1,006190	0,788670
	В С Е Г О :					1,398320	3,114015

3.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ.

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям. Расчеты произведены на основании данных инвентаризации предприятия и методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик в списке литературы).

4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ.

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

Климат Костанайской области резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до -30 – -35°C , в летнее время максимум температур $+35$ – $+40^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходятся на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют $4,5$ – $5,1$ м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет 350 – 385 мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры северо-западного и западного направлений в летний период и юго-западного направления в зимний период.

Рельеф местности представляет собой слабоволнистую равнину, поправки на рельеф местности принимаются за 1.

Коэффициент А, соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01.-97 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий», Л., Гидрометеиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент η , учитывающий влияние местности принимается равным единице (п. 2.1.). Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра 6 м/с, повторяемость превышения которой составляет 5 %.

Основные метеорологические характеристики района и сведения по повторяемости направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 4.1. и взяты из предоставленных справочных данных филиала РГП «Казгидромет» по Костанайской области области (Приложение 2).

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

Таблица 4.1.

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17,5
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	6
В	7
ЮВ	12
Ю	31
ЮЗ	16
З	8
СЗ	10
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с.	6
Средняя годовая скорость ветра, м/с	2,6

4.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра».

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0. (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ).

Программный комплекс ПК «ЭРА» предназначен для решения широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы, разрешена к применению на территории Республики Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.)

Входящая в состав ПК «ЭРА» программа расчета максимальных концентраций вредных веществ согласована ГГО им. А.И. Воейкова на соответствие методике ОНД-86 (письмо № 1449/25 от 21.12.2006) и может использоваться при разработке томов НДВ предприятий, при этом ПК позволяет:

- провести расчеты выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками расчета;

- провести инвентаризацию выбросов на предприятиях согласно «Правилам инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников», Астана, 2005 г., утв. Приказом и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 4.08.05 г. №217-п;

- провести расчеты концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (как приземных, так и концентраций на различных высотах), в соответствии с методикой РНД 211.2.01.01-97 (ранее ОНД-86).

Основным критерием при определении НДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы ($ПДК_{м.р.}$, мг/м³), которая используется при определении контрольного норматива НДВ (г/с).

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определялись расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие проектируемого объекта оценено по результатам расчета рассеивания, который выполнен по всем загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01. - 97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.

В соответствии с требованиями ОНД-86, п. 5.21 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M_i}{ПДК_i} > \Phi \text{ где } \Phi = 0,01 \text{ Н при } Н > 10 \text{ м,}$$

где $\Phi = 0,1 \text{ Н}$ при $Н > 10 \text{ м}$,

M_i – суммарное значение i – го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с.

$ПДК_i$ – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

$Н$ – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

В качестве исходных данных при расчете приземных концентраций использовались следующие параметры источника:

- высота источника выброса, м;
- максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с.

Расчеты проведены на задаваемом множестве точек местности, которое включает в себя узлы прямоугольных сеток, точки расположенные вдоль отрезков, а также отдельно взятые точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате расчета выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м³ и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблице 2.3.

Расчеты выполнены для максимального режима без учета фона (Приложение 4).

Коэффициент A , соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент A , зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01.-97 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий», Л., Гидрометеиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент η , учитывающий влияние местности принимается равным единице (п. 2.1.). Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра.

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ размер расчетного прямоугольника принят 2850x2100 с шагом 150.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников, приземные концентрации загрязняющих веществ на области воздействия и жилой зоне не превышают предельно допустимые значения.

Таблица 2.3

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.
0301	Азота (IV) диоксид	0,148032	0,01521	0,058073	0,07523
0328	Углерод	0,256086	0,015705	0,06665	0,136346
0330	Сера диоксид	0,118426	0,012168	0,042972	0,05971
0333	Сероводород	0,016993	0,000763	0,010943	0,011007
0337	Углерод оксид	0,059215	0,006084	0,015206	0,029631
0703	Бенз/а/пирен	0,112747	0,006915	0,029344	0,060029
2732	Керосин	0,074016	0,007605	0,018703	0,036511

2754	Алканы C12-19	0,056891	0,002555	0,036636	0,036851
2902	Взвешенные частицы	1,455587	0,056749	0,548858	0,731135
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6,381701	0,067735	0,224027	0,911151
6007	0301 + 0330	0,266457	0,027379	0,101044	0,134482
6044	0330 + 0333	0,118426	0,012168	0,053044	0,062845

4.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются 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, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

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 ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов допустимых выбросов и устанавливаются с 2025 по 2030 годы.

Нормативы выбросов по источникам и по годам представлены в таблицах 4.3.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту.

Таблица 4.3.

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												Год достижения НДВ
		СП		на 2025-2026гг.		на 2027-2028гг.		на 2029г.		на 2030 г.		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	7	8	9	10	15	16	17	18	19	20	21
(0301) Азота диоксид														
Организованные источники														
Котел отопительный	0001	0,014184	0,114732	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	2025
Итого:		0,014184	0,114732	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	0,01419	0,11473	
Неорганизованные источники отсутствуют														
(0330) Сера диоксид														
Организованные источники														
Котел отопительный	0001	0,026248	0,151200	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	2025
Итого:		0,026248	0,151200	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	0,02625	0,15120	
Неорганизованные источники отсутствуют														
(0333) Сероводород														
Организованные источники отсутствуют														
неорганизованные источники														
Топливозаправщик	6013	0,000024	0,000001	0,000020	0,000040	0,000020	0,000030	0,000020	0,000005	0,000020	0,000003	0,000020	0,000040	2025
Итого:		0,000024	0,000001	0,000020	0,000040	0,000020	0,000030	0,000020	0,000005	0,000020	0,000003	0,000020	0,000040	
(0337) Углерод оксид														
Организованные источники														
Котел отопительный	0001	0,086476	0,559966	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	2025
Итого:		0,086476	0,559966	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	0,08647	0,55997	
Неорганизованные источники отсутствуют														
(2902) Взвешенные вещества														
Организованные источники														
Котел отопительный	0001	0,256838	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	2025
Итого:		0,256838	1,498350	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	0,25683	1,49835	
Неорганизованные источники отсутствуют														
(2754) Углеводороды предельные C12-C19														
Неорганизованные источники														
Топливозаправщик	6013	0,008377	0,000344	0,008370	0,013070	0,008370	0,009200	0,008370	0,001663	0,008370	0,001092	0,008370	0,013070	2025
Итого:		0,008377	0,000344	0,008370	0,013070	0,008370	0,009200	0,008370	0,001663	0,008370	0,001092	0,008370	0,013070	
Организованные источники отсутствуют														
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния														
Неорганизованные источники														
Склад угля	6001	0,001746	0,054842	0,00175	0,05484	0,00175	0,05484	0,00175	0,05484	0,00175	0,05484	0,00175	0,05484	2025
Склад золы	6002	0,001742	0,054823	0,00174	0,05482	0,00174	0,05482	0,00174	0,05482	0,00174	0,05482	0,00174	0,05482	2025
Снятие ПСП (бульдозер)	6003	0,037333	0,163944	0,03500	0,41178	0,03500	0,28823	0,03500	0,09331	0,03500	0,04925	0,03500	0,41178	2025
Бурты ПРС	6004	0,031137	0,469495	0,00951	0,14937	0,00779	0,10455	0,00509	0,05496	0,00447	0,01787	0,00951	0,14937	2025
Снятие вскрышных пород (бульдозер)	6005	0,091	0,016254	0,07680	3,46626	0,07680	2,41920	0,07680	0,24192	0,07680	0,15120	0,07680	3,46626	2025

отвал вскрышных пород	6006	0,00498	0,008225	0,00379	0,17166	0,00379	0,11981	0,00379	0,01198	0,00379	0,00749	0,00379	0,17166	2025
Добыча песка	6007	0,160533	1,565568	0,11152	2,81088	0,11152	1,96762	0,11152	0,51868	0,11152	0,33035	0,11152	2,81088	2025
Вспомогательные работы (работа бульдозера)	6008	0,091	0,09949	0,07680	0,08666	0,07680	0,06048	0,07680	0,00605	0,07680	0,00378	0,07680	0,08666	2025
Вспомогательные работы (работа фронтального погрузчика)	6009	5,145	0,02835	0,64312	0,08666	0,64312	0,06048	0,64312	0,00605	0,64312	0,00378	0,64312	0,08666	2025
Устройство временного съезда (бульдозер)	6011	0,060667	0,034587	0,05120	0,11529	0,05120	0,11529	0,05120	0,11529	0,05120	0,11529	0,05120	0,11529	2025
<i>Итого:</i>		5,625138	2,495578	1,01123	7,40822	1,00951	5,24532	1,00681	1,15790	1,00619	0,78867	1,01123	7,40822	
<i>Организованные источники отсутствуют</i>														
<i>Всего по объекту:</i>		6,0172850	4,8201710	1,4033600	9,7455800	1,4016400	7,5788000	1,3989400	3,4838180	1,3983200	3,1140150	1,4033600	9,7455800	
<i>Из них:</i>														
<i>Итого по организованным источникам:</i>		0,383746	2,324248	0,3837400	2,3242500	0,3837400	2,3242500	0,3837400	2,3242500	0,3837400	2,3242500	0,3837400	2,3242500	
<i>в том числе факелы</i>		<i>Факелы отсутствуют</i>												
<i>Итого по неорганизованным источникам:</i>		5,6335390	2,4959230	1,0196200	7,4213300	1,0179000	5,2545500	1,0152000	1,1595680	1,0145800	0,7897650	1,0196200	7,4213300	

4.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства.

Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства оператором в ближайшее время не предусматривается.

4.5. Уточнение границ области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория (акватория), 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.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

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 ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Ближайшая жилая зона п. Садовое расположено на расстоянии более 300 м в западном направлении от месторождения.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона карьера по добыче песка должна составлять не менее 100 метров.

Размещение объекта соответствует данным требованиям. Санитарно-защитная зона выдержана.

4.6. Данные о пределах области воздействия

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, 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.

Областью воздействия является территория (акватория), 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.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Показатели, касающиеся объема и скорости массового потока отходящих газов, определяются при стандартных условиях 293.15 К и 101.3 кПа и, если иное прямо не предусмотрено экологическим законодательством Республики Казахстан, после вычитания содержания водяного пара.

Показатели массовой концентрации загрязняющего вещества определяются путем усреднения соответствующих показателей выброса в течение одних календарных суток нормальной (регламентной) работы стационарного источника выбросов при наиболее неблагоприятных с точки зрения охраны атмосферного воздуха условиях его эксплуатации.

Показатели скорости массового потока загрязняющего вещества определяются путем усреднения соответствующих показателей выброса в течение одного часа нормальной (регламентной) работы источника выбросов при наиболее неблагоприятных с точки зрения охраны атмосферного воздуха условиях его эксплуатации.

Область воздействия для месторождения Затобольское определялось с учетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в расчетной зоне – на территории предприятия и СЗЗ и показало, что на территории предприятия выполняется условие сохранения нормативного качества атмосферного воздуха: $C_m < 1$.

4.7. Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта.

В районе размещения объекта и на прилегающей территории заповедников, музеев и памятников архитектуры, влияющие на качество атмосферного воздуха не расположены.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.

5.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ, заблаговременно согласованные с территориальными подразделениями уполномоченного органа по окружающей среде.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму

предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (Приложение 3).

5.2. Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

5.3. Краткая характеристика каждого конкретного мероприятия с учетом реальных условий эксплуатации технологического оборудования (сущность технологии, необходимые расчеты и обоснование мероприятий).

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

-предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий работы будут приостановлены.

5.4. Обоснование возможного диапазона регулирования выбросов по каждому мероприятию.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются

концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (Приложение 3).

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.

Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Экологический контроль служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Операторы объектов имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку плана мероприятий по достижению НДВ.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов и на границе СЗЗ приведён в табл. 6.1.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов и на границе СЗЗ.

Таблица 6.1.

N источника.	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество.	Периодичность.	Норматив допустимых выбросов НДВ.		Кем осуществляется контроль.	Методика проведения контроля.
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Котел отопительный	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,01419	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,02625	-		
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,08647	-		
		Взвешенные вещества	1 раз в квартал	0,25683	-		
6001	Открытый склад угля	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,00175	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6002	Открытый склад золы	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,00174	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6003	Снятие ПСП (бульдозер)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,035	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6004	Бурты ПРС	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,00951	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6005	Снятие вскрышных пород (бульдозер)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	3,46626	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6006	Внутренний отвал вскрышных пород	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	7,29	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6007	Добыча песка	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,11152	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6008	Вспомогательные работы (работа бульдозера)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,076800	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6009	Вспомогательные работы (работа фронтального погрузчика)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,643120	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6011	Устройство временного съезда (бульдозер)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	0,0512	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
6013	Топливозаправщик	Сероводород	1 раз в квартал	0,00002	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
		Углеводороды предельные C12-19	1 раз в квартал	0,00837	-	Специалистом предприятия.	Расчетным методом
т.1 (СЗЗ)	X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/год	-	0.2744290	Сторонняя организация	Аккредитованная лаборатория
т.2 (СЗЗ)	X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		-	0.0154980		
т.3 (СЗЗ)	X= 1508.0 м, Y= 554.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		-	0.0171823		
т.4 (СЗЗ)	X= 814.0 м, Y= 1227.0 м	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		-	0.0414343		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021г.
2. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2.
3. «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168.
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г. №100-п.
5. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.
6. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004
7. Правила по организации государственного контроля по охране атмосферного воздуха на предприятиях. РНД 211.3.01.01-96, Алматы, 1996.
8. Перечень и коды веществ загрязняющих атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2000.
9. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63.

Приложение 1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ. МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.

Определение количества выбросов пыли при земляных работах (планировка, выемка-погрузка, пересыпка).

Общее количество пыли, выделяемое при земляных работах (планировка, выемка-погрузка), определено согласно положениям «Методики расчета выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п (приложение 11 к приказу) по формулам :

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале, без.;
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, без.;
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеосостояния, без.;
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, без.;
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала, без.;
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала, без.;
k_8	- поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных перегрузочных устройств $k_8=1$, без.;
k_9	- поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке самосвала, в остальных случаях $k_9=1$, без.;
B'	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, без.;
	- количество перерабатываемого материала, т/час;
	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
η	- эффективность средств пылеподавления, доли единицы.

Определение количества выбросов ЗВ при заправочных работах. (заправочные работы)

Выбросы ЗВ при отпуске дизтоплива, бензина рассчитаны по РНД 211.2.2.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров» по формулам (9.2.1-9.2.9).

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M = \frac{(C_p^{\max} \times V_{\text{сл}})}{t}, \text{ г/с (9.2.1)}$$

где:

$V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта (м^3) из автоцистерны в резервуар АЗС;

$C_p^{\max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, г/м^3 (согласно Приложения 15 и 17);

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, с;

При необходимости (в основном, для предпроектной и проектной документации) оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = \frac{V_{\text{сл.}} \times C_{\text{б.а/м}}^{\max}}{3600}, \text{ г/с (9.2.2)}$$

где:

$M_{\text{б.а/м}}$ - максимальные (разовые) выбросы паров нефтепродуктов при заполнении баков автомашин, г/с ;

$V_{\text{сл.}}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), $\text{м}^3/\text{ч}$. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК, л/мин , с последующим переводом в $\text{м}^3/\text{ч}$.

$C_{\text{б.а/м}}^{\max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/м^3 .

Значение $C_{б.а/м}^{max}$ рекомендуется выбирать из Приложения 12 для соответствующих нефтепродуктов и климатической зоны (C_1 , г/м³).

Максимальные разовые выбросы зависят от числа одновременно заполняемых резервуаров и/или количества одновременно заправляемых автомобилей.

При расчете годовых выбросов учитываются выбросы из резервуаров с нефтепродуктами при их закатке и хранении ($G_{зак}$), а также из топливных баков автомобилей при их заправке ($G_{б.а.}$), и при проливах за счет стекания нефтепродуктов со стенок заправочных и сливных шлангов ($G_{пр.р.}$, $G_{пр.а.}$).

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закатке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.} \quad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак} = (C_p^{oz} \times Q_{oz} + C_p^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.4)$$

где:

C_p^{oz} , $C_p^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний весенне-летний период соответственно, г/м³ (согласно Приложения 15).

Значение $G_{пр.р.}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р.} = 0.5 \times J \times (Q_{oz} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.5)$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J=125$, дизтоплив = 50, масел = 12.5.

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$):

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а.}$ рассчитывается по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_6^{oz} \times Q_{oz} + C_6^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

C_6^{oz} , $C_6^{вл}$ - концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно (согласно Приложения 15).

Значение $G_{пр.а.}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а.} = 0.5 \times J \times (Q_{oz} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G = G_p + G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ.

Источник 0001

Котел отопительный

Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами,

Алматы 1996г.
Котел 10 кВт.

Вид топлива	Уголь (Экибастузского бассейна)	
Зольность	42,3	%
Расход топлива	15	т/год
	2,604	г/с
Время работы	1600	ч/год
Коэффициент X	0,0023	
Эффект золоулавливания	0	%
Потери теплоты q4	7	%
Выход оксида углерода, C	30,98	кг/т
Потери теплоты q3	2	%
Доля потери теплоты R	1	
Низшая теплота сгорания	15,49	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,2	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Содержание S в топливе	0,56	%
Доля, связываемая золой	0,1	
Наименование очистного оборудования	ЦН 15-600	
Доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях	0	
Валовый выброс диоксида азота	0,04647	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,00807	г/сек
Валовый выброс диоксида серы	0,15120	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида серы	0,02625	г/сек
Валовый выброс оксида углерода	0,43217	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,07502	г/сек
Валовый выброс взвешенных веществ	1,45935	т/год
Макс.-разовый выброс взвешенных веществ	0,25334	г/сек

Котел 10 кВт.	Дрова	
Вид топлива	труба	
Источник выделения загрязняющих веществ:		
котел бытовой	1	шт
Высота источника выброса	8	м
Диаметр устья трубы на выходе	0,125	м
Температура отходящих газов на выходе из трубы	120	°C
Скорость отходящих газов	2,8	м/сек
Объем ГВС на выходе из источника	0,034	м3/сек
Время работы технологического оборудования	8	часов/сутки
	200	дней
	1600	часов/год
Зольность (А)	0,6	%
Расход топлива	20,0	м3/год
Плотность используемой древесины, для перевода м3 в тонны.	0,65	т/м3
Расход за самый холодный месяц	1,6	м3/мес
Дней в самом холодном месяце	31	день
Среднее время работы в день	8	часов
Выделение углеводородов предельных C26H12 (по сумме МАХ данных) :		
разгорание дров	97,4	мг/м3
догорание дров	214,6	мг/м3
Валовый выброс углеводородов пред.	0,00001	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,000001	г/сек
Концентрация на выходе из источника	0,02941	мг/м3

Расчет выбросов при сжигании твердого топлива в котлах производительностью до 30 тонн/ч

1.Расчет выбросов летучей золы и недогоревшего топлива. (Твердые частицы)

$Mз = B \cdot A \cdot \Phi \cdot (1 - \kappa з) \cdot n$. (2.1)

В расход топлива в год 13 т/год

В максимальный расход топлива в наиболее холодный период 1,04 т/мес

Mз - выброс загрязняющих веществ в атмосферу

A - зольность топлива на рабочую массу 0,6 %

Φ - коэффициент уноса золы (согласно таблицы 2.1 п.2) 0,005

кз- доля улавливаемой золы в газоочистных установках.	0	
Мз - выброс взвешенных веществ в атмосферу	0,03900	т/год
Мз - максимально разовый выброс в атмосферу	0,00349	г/сек
Мз - концентрация на выходе	102,64706	мг/м3

2.Расчет выбросов диоксидов серы в период сжигания дров не производим.
(условно считается, что содержание свободной серы в топливе = 0)

3.Расчет выбросов оксида углерода

$M_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - \kappa_4 / 100)$ (п.2.4)		
κ4- потери тепла в следствии механической неполноты сгорания топл. (таблица 2.2)	4	%
Выход оксида углерода при сжигании топлива, $C_{CO} = K_3 * P * Q$	10,24	кг/тн
K3- потери тепла вследствие химической полноты сгорания топлива (таблица 2.2)	1	%
P- коэффициент потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленное наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.	1	
Q-низшая теплота сгорания топлива (приложение 2.1)	10,24	МДж/кг
Мсо выброс оксида углерода	0,12780	тн/год
Мсо максимально разовый выброс оксида углерода	0,01145	г/сек
Мсо концентрация на выходе	336,76471	мг/м3

4.Расчет выбросов диоксида азота (NO2)

$M(NO_2) = 20,4C * V * B * (1 - g_4 / 100)$ п.(2.8)		
C - известное содержание оксидов азота в дымовых газах, согласно таблице 2.3 (сумма при разгорании и догорании дров)	55	мг/м3
V- объем подуктов сгорания топлива при α=1,3 и V _{г0} = 3,75	4,875	м3/кг
g4- коэффициент снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.	4	%
MNO2 выброс диоксида азота	0,06826	тн/год
MNO2 максимально разовый выброс диоксида азота	0,00612	г/сек
MNO2 концентрация на выходе	180,00	мг/м3

Итого по источнику 0001:	г/сек	т/год
диоксид азота	0,01419	0,11473
диоксид серы	0,02625	0,15120
оксид углерода	0,08647	0,55997
взвешенные вещества	0,25683	1,49835

Источник 6001

Открытый склад угля

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

K0, коэф.учит.влажность угля (т.9.1.)	1	
K1, коэф. учит. скорость ветра (т.9.2.)	1,2	
K4, коэф. учит.местные условия (т.9.4.)	1	
K5, коэф.учит высоту пересыпки (т.9.5.)	0,6	
K6, коэф.учит. профиль поверхности	1,45	
g, удельное выделение тв.частиц с тонны угля	3	г/т
Mr1, количество угля поступающего на склад	0,01	т/час
Mr2, количество угля поступающего на склад	15	т/год
S, площадь	10	м2
п, эффективность применяемых средств пылеподавления	0	
	г/с	т/год
Выбросы при формировании -	0,00001	0,00003
Выбросы при хранении -	0,00174	0,05481
ИТОГО пыль неорганическая SiO2: 70-20%	0,00175	0,05484

Источник 6002

Открытый склад золы

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

K0, коэф.учит.влажность угля (т.9.1.)	1	
K1, коэф. учит. скорость ветра (т.9.2.)	1,2	
K4, коэф. учит.местные условия (т.9.4.)	1	
K5, коэф.учит высоту пересыпки (т.9.5.)	0,6	
K6, коэф.учит. профиль поверхности	1,45	
g, удельное выделение тв.частиц с тонны угля	3	г/т
Mr1, количество угля поступающего на склад	0,004	т/час
Mr2, количество угля поступающего на склад	6	т/год

S, площадь	10	м2
n, эффективность применяемых средств пылеподавления	0	
	г/с	т/год
Выбросы при формировании -	0,000002	0,00001
Выбросы при хранении -	0,00174	0,05481
ИТОГО пыль неорганическая SiO2 70-20%.	0,00174	0,05482

Источник 6003

Снятие ПСП (бульдозер)

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

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

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала	1,2

	<u>2025-</u> <u>2026гг.</u>	<u>2027-</u> <u>2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	8,75	8,75	8,75	8,75
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	28596	20016	6480	3420
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	23830	16680	5400	2850
Время работы, часов	3268	2288	741	391
Расход топлива, т/год	55,93	39,16	12,68	6,69
углерода оксид	0,1	т/т		
углеводороды (керосин)	0,03	т/т		
азота диоксид	0,01	т/т		
углерод черный (сажа)	0,0155	т/т		
диоксид серы	0,02	т/т		
бензапирен	0,0000003	т/т		

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20%	0,08750	0,08750	0,08750	0,08750
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,03500	0,03500	0,03500	0,03500
углерода оксид	0,47540	0,47543	0,47533	0,47528
углеводороды (керосин)	0,14262	0,14263	0,14260	0,14258
азота диоксид	0,04754	0,04754	0,04753	0,04753
углерод черный (сажа)	0,07369	0,07369	0,07368	0,07367
диоксид серы	0,09508	0,09509	0,09507	0,09506
бензапирен	0,000002	0,000001	0,000001	0,000001

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20%	1,02946	0,72058	0,23328	0,12312
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,41178	0,28823	0,09331	0,04925

Источник 6004

Бурты ПРС

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

П _{с0} = 86,4 * K ₀ * K ₁ * K ₂ * S ₀ * W ₀ * Y * (365-T _с) * (1-η), т/год (9.14)	
П _{с0} = K ₀ * K ₁ * K ₂ * S ₀ * W ₀ * Y * (1-η) * 10 ³ , г/с (9.16.)	
K ₀ , коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	0,1
K ₁ , коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
K ₂ , коэф. учит.эффект-г-т сдувания тв.частиц	1
q, Удельное выделение твердых частиц	
при разгрузке	10
при работе бульдозера	5,6
Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом	153
n, эффективность пылеподавления	0

<u>2025-</u> <u>2026гг.</u>	<u>2027-</u> <u>2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
--------------------------------	--------------------------------	---------------	---------------

М, количество породы, подаваемой на отвал, м³/год	23830,00	16680,00	5400,00	2850,00
S ₀ , площадь пылящей поверхности, м²	4766,00	3336,00	1080,00	570,00
Мг, максимальное количество, м³/час	7,29	7,29	7,29	7,29
Время работы машин, час/год	3268,86	2288,07	740,74	390,95
Расход дизельного топлива, т/год	46,10	32,27	10,45	5,51

	<u>2025-2026гг.</u>	<u>2027-2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
Пыление, г/с				
при формировании отвала	0,00379	0,00379	0,00379	0,00379
с поверхности отвала	0,00572	0,00400	0,00130	0,00068
Пыление, т/год				
при формировании отвала	0,04461	0,03122	0,03122	0,00534
с поверхности отвала	0,10476	0,07333	0,02374	0,01253
	<u>2025-2026гг.</u>	<u>2027-2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
Максимальный выброс, г/с:				
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00951	0,00779	0,00509	0,00447
Валовый выброс, т/год:				
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,14937	0,10455	0,05496	0,01787

Источник 6005

Снятие вскрышных пород

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

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

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала	1,75
п, эффективность пылеподавления	0

	<u>2025-2026гг.</u>	<u>2027-2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	12,8	12,8	12,8	12,8
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	160475	112000	11200	7000
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	91700	64000	6400	4000
Время работы, часов	12537	8750	875	547
Расход топлива, т/год	214,56	149,7	15,0	9,4
углерода оксид	0,1	т/т		
углеводороды (керосин)	0,03	т/т		
азота диоксид	0,01	т/т		
углерод черный (сажа)	0,0155	т/т		
диоксид серы	0,02	т/т		
бензапирен	0,0000003	т/т		

Максимальный выброс, г/с:	2025-2026гг.	2027-2028гг.	2029г.	2030г.
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,19200	0,19200	0,19200	0,19200
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,07680	0,07680	0,07680	0,07680
углерода оксид	0,47539	0,47524	0,47619	0,47735
углеводороды (керосин)	0,14262	0,14257	0,14286	0,14321
азота диоксид	0,04754	0,04752	0,04762	0,04774
углерод черный (сажа)	0,07369	0,07366	0,07381	0,07399
диоксид серы	0,09508	0,09505	0,09524	0,09547

	бензапирен	0,000001	0,000001	0,000000	0,000000
Валовый выброс, т/год:					
	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	8,66565	6,04800	0,60480	0,37800
	с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	3,46626	2,41920	0,24192	0,15120

Источник 6006

Отвал вскрышных пород

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

П _{сo} = 86,4 * К _o * К ₁ * К ₂ * S _o * W _o * Y * (365-Тс) * (1-η), т/год (9.14)	
П _{сo} = К _o * К ₁ * К ₂ * S _o * W _o * Y * (1-η) * 10 ³ , г/с (9.16.)	
К _o , коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	0,1
К ₁ , коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
К ₂ , коэф. учит.эффект-ть сдувания тв.частиц	1
q, Удельное выделение твердых частиц	
при разгрузке автосамосвала	10
при работе бульдозера	5,6
Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом	153
п, эффективность пылеподавления	0
	<u>2025-2026гг.</u> <u>2027-2028гг.</u> <u>2029г.</u> <u>2030г.</u>
М, количество породы, подаваемой на отвал, м ³ /год	91700,00 64000,00 6400,00 4000,00
Мг, максимальное количество, м ³ /час	7,29 7,29 7,29 7,29
Время работы машин, час/год	12578,88 8779,15 877,91 548,70
Расход дизельного топлива, т/год	177,41 123,82 12,38 7,74

	<u>2025-2026гг.</u> <u>2027-2028гг.</u> <u>2029г.</u> <u>2030г.</u>
Пыление, г/с	
при формировании отвала	0,00379 0,00379 0,00379 0,00379
Пыление, т/год	
при формировании отвала	0,17166 0,11981 0,01198 0,00749

Максимальный выброс, г/с:	<u>2025-2026гг.</u> <u>2027-2028гг.</u> <u>2029г.</u> <u>2030г.</u>
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,00379 0,00379 0,00379 0,00379

Валовый выброс, т/год:	
пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,17166 0,11981 0,01198 0,00749

Источник 6007

Добыча песка

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

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

к1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
к2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
к3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
к4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
к5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
к7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
к8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
к9, поправочный коэффициент	1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	1
Плотность материала	1,22
п, эффективность пылеподавления	0
	<u>2025-2026гг.</u> <u>2027-2028гг.</u> <u>2029г.</u> <u>2030г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	69,7 69,7 69,7 69,7
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	488000 341600 90048,2 57352,2
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	400000 280000 73810 47010
Время работы, часов	7001 4901 1292 823
Расход топлива, т/год	55,4 38,8 10,2 6,5
углерода оксид	0,1 т/т
углеводороды (керосин)	0,03 т/т
азота диоксид	0,01 т/т
углерод черный (сажа)	0,0155 т/т
диоксид серы	0,02 т/т

бензапирен 0,0000003 т/т

<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>2025- 2026гг.</u>	<u>2027- 2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,27880	0,27880	0,27880	0,27880
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,11152	0,11152	0,11152	0,11152
углерода оксид	0,21981	0,21991	0,21930	0,21939
углеводороды (керосин)	0,06594	0,06597	0,06579	0,06582
азота диоксид	0,02198	0,02199	0,02193	0,02194
углерод черный (сажа)	0,03407	0,03409	0,03399	0,03400
диоксид серы	0,04396	0,04398	0,04386	0,04388
бензапирен	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
<u>Валовый выброс, т/год:</u>				
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	7,02720	4,91904	1,29669	0,82587
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	2,81088	1,96762	0,51868	0,33035

Источник 6008

Вспомогательные работы (работа бульдозера)

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

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

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала	1,75
n, эффективность пылеподавления	0

	<u>2025- 2026гг.</u>	<u>2027- 2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	12,8	12,8	12,8	12,8
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	4011,9	2800,0	280,0	175,0
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	2292,50	1600,00	160,00	100,00
Время работы, часов	313	219	22	14
Расход топлива, т/год	5,36	3,75	0,38	0,24
углерода оксид	0,1	т/т		
углеводороды (керосин)	0,03	т/т		
азота диоксид	0,01	т/т		
углерод черный (сажа)	0,0155	т/т		
диоксид серы	0,02	т/т		
бензапирен	0,0000003	т/т		

<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	<u>2025- 2026гг.</u>	<u>2027- 2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,19200	0,19200	0,19200	0,19200
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,07680	0,07680	0,07680	0,07680
углерода оксид	0,47568	0,47565	0,47980	10,63492
углеводороды (керосин)	0,14271	0,14269	0,14394	3,19048
азота диоксид	0,04757	0,04756	0,04798	1,06349
углерод черный (сажа)	0,07373	0,07373	0,07437	1,64841
диоксид серы	0,09514	0,09513	0,09596	2,12698
бензапирен	0,000001	0,000001	0,000001	0,000032
<u>Валовый выброс, т/год:</u>				
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,21664	0,15120	0,01512	0,00945
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,08666	0,06048	0,00605	0,00378

Источник 6009

Вспомогательные работы (работа фронтального погрузчика)

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

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

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05	
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03	
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,4	г/сек
	1,2	т/год
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1	
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1	
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6	
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1	
k9, поправочный коэффициент	1	
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5	
Плотность материала	1,75	
n, эффективность пылеподавления	0	

	<u>2025-</u> <u>2026гг.</u>	<u>2027-</u> <u>2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	52,5	52,5	52,5	52,5
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	4011,9	2800,0	280,0	175,0
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	2292,50	1600,00	160,00	100,00
Время работы, часов	76,417	53,333	5,333	3,333
Расход топлива, т/год	0,920	0,64213	0,064	0,040

углерода оксид	0,1	т/т
углеводороды (керосин)	0,03	т/т
азота диоксид	0,01	т/т
углерод черный (сажа)	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
бензапирен	0,00000032	т/т

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,60781	1,60781	1,60781	1,60781
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,64312	0,64312	0,64312	0,64312
углерода оксид	0,33442	0,33443	0,33335	0,33442
углеводороды (керосин)	0,10033	0,10031	0,10001	0,10033
азота диоксид	0,03344	0,03344	0,03334	0,03344
углерод черный (сажа)	0,05184	0,05182	0,05157	0,05184
диоксид серы	0,06688	0,06688	0,06667	0,06688
бензапирен	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,21664	0,15120	0,01512	0,00945
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,08666	0,06048	0,00605	0,00378

Источник 6011

Устройство временного съезда (бульдозер)

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

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

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

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,5
Плотность материала	1,75

2025-
2030гг.

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	12,8	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	8006,25	
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	4575	
Время работы, часов	625	
Расход топлива, т/год	10,7	
	углерода оксид	0,1 т/т
	углеводороды (керосин)	0,03 т/т
	азота диоксид	0,01 т/т
	углерод черный (сажа)	0,0155 т/т
	диоксид серы	0,02 т/т
	бензапирен	0,0000003 т/т

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,12800
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,05120
углерода оксид	0,47556
углеводороды (керосин)	0,14267
азота диоксид	0,04756
углерод черный (сажа)	0,07371
диоксид серы	0,09511
бензапирен	0,000001

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,28823
с учетом коэффициента гравитационного осаждения 0,4	0,11529

Источник 6013

Топливозаправщик
Прием дизельного топлива

	<u>2025-</u> <u>2026гг.</u>	<u>2027-</u> <u>2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
Объем нефтепродуктов, принимаемых в резервуар(т/г), в т.ч.	566,38	398,84	71,85	46,82
осенне-зимний период, Qоз, т/пер	283,19	199,42	35,93	23,41
весенне-летний период, Qвл, т/пер	283,19	199,42	35,93	23,41
Плотность дизельного топлива	0,86	т/м3	0,86	0,86
	487,1	343,00	61,8	40,3
осенне-зимний период, Qоз, м3/год	243,54	171,50	30,90	20,13
весенне-летний период, Qвл, м3/год	243,54	171,50	30,90	20,13
Производительность, Vсл	1,2	м3/час		
Удельный выброс при проливе, J	50	г/м3		
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении топливного бака	3,14	г/м3		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей				
осенне-зимний период, Сбоз	1,6	г/м3		
весенне-летний период, Сбвл	2,2	г/м3		
Концентрация загрязняющих веществ (% по массе)				
углеводороды C12-C19	99,57	%		
углеводороды ароматические*	0,15	%		
сероводород	0,28	%		
Количество заправляемых автомобилей	8			
Выброс от ТРК	0,00105	г/с		
Максимально разовый выброс, г/с	0,00840	0,00840	0,00840	0,00840
	<u>2025-</u> <u>2026гг.</u>	<u>2027-</u> <u>2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
Выброс из бака автомобиля при закатке, Гб.а., т/год	0,00093	0,00065	0,00012	0,00008
Выброс от проливов на поверхность, Гпр.а., т/год	0,01218	0,00858	0,00155	0,00101
Выбросы паров нефтепродуктов, Стрк, т/год	0,01311	0,00923	0,00167	0,00109
Максимально разовый выброс, г/с	0,00836	0,00836	0,00836	0,00836
углеводороды предельные C12-C19	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
углеводороды ароматические*	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
сероводород	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
Валовый выброс, т/г	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
	<u>2025-</u> <u>2026гг.</u>	<u>2027-</u> <u>2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>

углеводороды предельные C12-C19	0,01305	0,00919	0,00166	0,00109
углеводороды ароматические*	0,000020	0,000014	0,00000 3	0,00000 2
сероводород	0,000037	0,000026	0,00000 5	0,00000 3

ИТОГО:

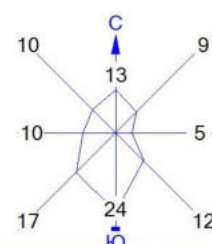
Максимально разовый выброс, г/с	<u>2025- 2026гг.</u>	<u>2027- 2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
углеводороды предельные C12-C19	0,00836	0,00836	0,00836	0,00836
углеводороды ароматические*	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
сероводород	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
Валовый выброс, т/г	<u>2025- 2026гг.</u>	<u>2027- 2028гг.</u>	<u>2029г.</u>	<u>2030г.</u>
углеводороды предельные C12-C19	0,01305	0,00919	0,00166	0,00109
углеводороды ароматические*	0,00002	0,00001	0,00000 3	0,00000 2
сероводород	0,00004	0,00003	0,00000 5	0,00000 3

Приложение 2. Ситуационная карта-схема расположения Затобольского месторождения строительных песков.



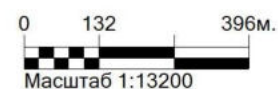
Карта-схема с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Затобольского месторождения

Город : 291 Костанайский район
Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01



Приложение 3. Климатические характеристики, отказ по фону, НМУ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫНЫҢ
КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

110000, Костанай қаласы, О.Досжанов к., 43
тел./факс: 8(7142) 50-26-49, 50-21-51, 50-13-56
info_kos@meteo.kz

110000, г. Костанай, ул. О.Досжанова, 43
тел./факс: 8(7142) 50-26-49, 50-21-51, 50-13-56
info_kos@meteo.kz

№28-04-18/143

A11EAD2A47514973

Дата: 12.02.2025 г.

Директору
ТОО «Экогеоцентр»
Иванову С.

Ответ на письмо № 24 от 13.01.2025 г.

Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области в ответ на Ваш запрос предоставляет метеорологическую информацию за 2024 год по Костанайскому району по данным метеорологической станции Костанай:

Средняя месячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года 29,0 °С.

Средняя месячная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года -18,6° мороза.

Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %.

Наименование показателей	Румбы								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость направлений ветра %	13	9	5	12	24	17	10	10	10

Средняя скорость ветра за год – 2,4 м/с.

Продолжительность осадков в виде дождя – 198 ч.

Среднегодовое количество осадков – 376,0 мм.

Количество дней в году с устойчивым снежным покровом – 153.

Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921>.

Директор

А. Ахметов

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, АХМЕТОВ АДЕЛЬ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Костанайской области, BIN120841015383

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

06-05/3501
B3B1F426726940BA
24.11.2021

ТОО «ЭКОГЕОЦЕНТР»

РГП «Казгидромет», рассмотрев Ваше письмо № 342 от 22 ноября 2021г сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (далее - НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. г. Нур-Султан
2. г. Алматы
3. г. Шымкент
4. г. Балхаш
5. г. Тараз
6. г. Жезказган
7. г. Караганда
8. г. Костанай
9. г. Риддер
10. г. Петропавловск
11. г. Павлодар
12. г. Атырау
13. г. Семей
14. г. Темиртау
15. г. Актау
16. г. Уральск
17. г. Усть-Каменогорск
18. г. Кызылорда
19. г. Актобе
20. г. Талдыкорган
21. г. Кокшетау

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

18.07.2025

1. Город -
2. Адрес - **Костанайский район, Мичуринский сельский округ, село Садовое**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО Экогеоцентр**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Затобольское месторождение**
6. Разрабатываемый проект - **План горных работ на добычу строительного песка участка недр Затобольского месторождения (Блок - 3, категория С1)**
- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Костанайский район, Мичуринский сельский округ, село Садовое выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Приложение 4. Исходные данные для ИП Корнеева М.В.
промышленной разработки участка недр Затобольского месторождения строительных
песков (Блок-3, категория С1).**

Затобольское месторождение строительного песка расположено в 10 км от г. Тобыл на юго-запад, в 0,5 км северо-восточнее пос. Садовый на землях (сеяные травы) ГАО «Асыл-Тукум» Костанайского района Костанайской области. В 200 м от месторождения проходит асфальтированная дорога, которая связывает пос.Садовый с пос.Мичуринским, г. Тобыл и г. Костанаем.

Режим работы карьера – круглогодичный. Число рабочих дней в году – 365 (в 1 квартал работает котельная).

Основными видами работ оказывающее воздействия на загрязнение атмосферного воздуха, на месторождении являются: котельная, склад угля, склад золы, снятие плодородного слоя почвы, вскрышные работы, добыча строительного песка, вспомогательные работы, устройство и планировка отвалов, устройство временного съезда, топливозаправщик.

Теплоснабжение (источник №0001). Котел отопительный предназначен для теплоснабжения административного здания. Тепловая мощность котла – 10 кВт. Вид топлива – твёрдое, используется уголь Экибастузского бассейна и дрова березовые – 20 м³. Годовой расход угля – 15 тонн. Отопительный период – 200 дней (8 ч/сут), 1600 час/год. Тяга естественная. Источник выброса труба высотой – 8 м, диаметр устья трубы - 0,125 м. Подача топлива, выгреб шлака осуществляется вручную. Газоочистные установки отсутствуют.

Склад угля (источник №6001). Уголь хранится на открытой площадке в течение 4800 час/год (200 дней). Площадь складирования угля составляет – 10,0 м².

Склад золы (источник №6002). Зола хранится на открытой площадке в течение 4800 час/год (200 дней). Площадь складирования золы составляет – 10,0 м². Зола вывозится автомашиной.

Снятие ПРС, бурты ПРС (источник №6003, №6004). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15 м. максимальная площадь пылящей поверхности - 4766,00м².

Снятие вскрышных пород, отвал вскрышных пород (источник №6005, №6006). Вскрышные породы (за исключением ПРС) размещаются в отработанном карьерном пространстве (внутренний отвал). Максимальное количество породы, подаваемой на отвал – 91700 м³.

Добычные работы (источник №6007). Разработка песков намечается экскаваторами типа Э652Б, ЭО-5111Б, ЭО-4112А с емкостью ковша 0,65 м³, 1,2 м³, 1,2 м³ соответственно. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы потребителей.

Транспортирование полезного ископаемого осуществляется различными потребителями г. Костаная и области.

Вспомогательные работы (источник №6008, №6009). Планом горных работ предусмотрены вспомогательные работы для зачистки площадок и тд. К вспомогательным работам, включающие разравнивание и подчистку рабочих площадок, подъездов к экскаватору, обустройство карьерных дорог, другие внутрикарьерные и хозяйственные работы, требуется также привлечение бульдозера и погрузчика.

(источник №6010). Исключен

Устройство временного съезда (источник №6011). Месторождение вскрыто ранее. При разработке остаточных запасов используется временный съезд.

Параметры временного съезда следующие:

- длина – 75 м;
- ширина по верху – 10 м;
- глубина 6,1 м.

Объем грунта для устройства временного съезда составляет – 4575 м³.

(источник №6012). Исключен.

Топливозаправщик (источник №6013). Заправка спецтехники дизельным топливом осуществляется наемным автотранспортом 1 раз в месяц, производительность заправки составляет – 20 л/мин.

(источник №6014). Исключен.

Координаты горного отвода

Угловые точки	Координаты угловых точек		Площадь, га
	Сев. широта	Вост. долгота	
1	53° 06' 36.90"	63° 36' 21.60"	56,9
2	53° 06' 47.50"	63° 36' 49.80"	
3	53° 06' 38.40"	63° 37' 07.90"	
4	53° 06' 40.50"	63° 37' 12.00"	
5	53° 06' 34.81"	63° 37' 21.63"	
6	53° 06' 33.23"	63° 37' 16.01"	
7	53° 06' 28.62"	63° 37' 08.31"	
8	53° 06' 25.95"	63° 36' 57.10"	
9	53° 06' 22.96"	63° 37' 04.07"	
10	53° 06' 17.05"	63° 36' 48.34"	
11	53° 06' 34.42"	63° 36' 15.01"	

Площадь горного отвода составляет 56,9 га. Площадь добычных работ на 01.01.25г. составляет 191,81 тыс.м²/19,181га.

Календарный план горно-добычных работ

Годы отработки	Погашаемые запасы, тыс.м ³	Потери, %	Потери, тыс.м ³	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Вскрышные породы, тыс.м ³	Внутренняя вскрыша, тыс.м ³	ПРС, тыс.м ³	Всего вскрыша, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2025	400,0	2,59	10,36	389,64	34,5	57,2	23,83	115,53	515,53
2026	400,0	2,59	10,36	389,64	34,5	57,2	23,83	115,53	515,53
2027	280,0	2,59	7,25	272,75	24,0	40,0	16,68	80,68	360,68
2028	280,0	2,59	7,25	272,75	24,0	40,0	16,68	80,68	360,68
2029	73,81	2,59	1,92	71,89	6,4	10,6	5,40	22,4	96,21
2030	47,01	2,59	1,22	45,79	4,0	6,55	2,85	13,4	60,41
Итого	1480,82	2,59	38,36	1442,46	127,4	211,55	89,27	428,22	1909,04

Плотность ПСП – 1,2 т/м³, вскрышной породы – 1,75 т/м³, строительного песка – 1,51 т/м³.

Влажность ПСП, вскрышных пород – менее 10%, влажность строительного песка – более 10%.

Крупность материала ПСП, вскрышных пород – 5-10 мм, строительного песка - 3,1 мм.

Высота пересыпки (падения) материала при работе бульдозера 0,9 м, экскаватора 5,5 м, погрузчика 3 м.

Предусматривается пылеподавление путем орошения водой в летнее время карьерных автодорог при помощи поливочной машины.

Индивидуальный предприниматель
Корнеев М.В.

Корнеев М.В.



Приложение 5. Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1. Общие сведения.

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

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Костанайский район _____ Расчетный год: 2025 На начало года

Базовый год: 2025
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим
предпр.: 1 - Основной
0001

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 2732 (Керосин (654*)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.2000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 2754 (Алканы C12-C19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

С); Растворитель РПК-265П) (10)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494))

Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 2

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

Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

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

Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000

без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000
без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Костанайский район
Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.4 м/с

Температура летняя = 29.0 град.С
Температура зимняя = -18.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 291 Костанайский район.

Объект : 0001 Затобольское месторождение.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение

высоты

Хол	Пш	Н	Д	Мо	V1	F	X1	V1	X2	V2	Alf	F	КР	Ш	Высота
000101	0001	Т	0.0	0.25	10.00	0.4714	0.0	1232	1509		1.0	1.000	0	0.0141900	
000101	0007	П	2.0				0.0	1824	1194	160	325	46	1.0	1.000	0.0219800

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 291 Костанайский район.

Объект : 0001 Затобольское месторождение.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники				Их расчетные параметры					
номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
п/п-	<06-п>-	<ис>		- доли ПДК -	- м/с -	- м ---			
1	000101	0001	0.014190	Т	0.099773	0.50	45.6		
2	000101	6007	0.021980	П	3.925246	0.50	11.4		
Суммарный Мq =				0.036170 г/с					
Сумма См по всем источникам =				4.025020 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 291 Костанайский район.

Объект : 0001 Затобольское месторождение.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2850x2100 с шагом 150

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 291 Костанайский район.

Объект : 0001 Затобольское месторождение.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1															
Координаты центра : X=				1339 м; Y=				1016							
Длина и ширина : L=				2850 м; B=				2100 м							
Шаг сетки (dX=dY) : D=				150 м											

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*~ ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== =====																	
1~	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.013
2~	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.018	0.019	0.022	0.024	0.024	0.022	0.019	0.018	0.015
3~	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.016	0.021	0.027	0.027	0.025	0.029	0.032	0.031	0.027	0.024	0.021	0.019
4~	0.007	0.008	0.009	0.011	0.014	0.017	0.023	0.036	0.062	0.065	0.037	0.043	0.042	0.035	0.030	0.026	0.019
5~	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.016	0.020	0.029	0.060	0.096	0.044	0.055	0.066	0.052	0.039	0.031	0.026
6~	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.016	0.019	0.030	0.036	0.045	0.071	0.148	0.098	0.053	0.039	0.030
7~	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.018	0.023	0.029	0.037	0.058	0.116	0.126	0.107	0.049	0.034
8~	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.020	0.025	0.032	0.041	0.056	0.117	0.085	0.055	0.041
9~	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.022	0.027	0.032	0.040	0.050	0.052	0.046	0.039
10~	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.017	0.019	0.022	0.026	0.030	0.034	0.039	0.037	0.032
11~	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.027	0.029	0.028	0.025
12~	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019	0.022	0.022	0.021	0.019
13~	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.016	0.015
14~	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013
15~	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011
===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== ===== =====																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
~ =====																	
0.012	0.011																

```
0.014 0.012 | - 2
0.015 0.013 | - 3
0.016 0.014 | - 4
0.018 0.015 | - 5
0.019 0.016 | - 6
0.021 0.016 | - 7
0.023 0.018 | - 8
0.023 0.018 | - 9
0.021 0.017 | -10
0.018 0.015 | -11
0.015 0.013 | -12
0.013 0.012 | -13
0.011 0.010 | -14
0.010 0.009 | -15
-----|-----
19      20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.1480318 долей ПДКмр
= 0.0296064 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1714.0 м
(Х-столбец 13, Y-строка 6) Ум = 1316.0 м
При опасном направлении ветра : 135 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :291 Костанайский район.
Объект :0001 Затобольское месторождение.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.
прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 47
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления
от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до
12.0 (Uмр) м/с

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

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

```
у= 560: 630: 660: 760: 480: 780: 480: 861: 630: 930: 961: 407: 780: 480: 947:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
м= 132: 173: 190: 248: 258: 259: 263: 306: 323: 346: 364: 383: 409: 413: 415:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп : 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.009: 0.011: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
у= 630: 930: 1048: 330: 398: 780: 480: 466: 630: 983: 930: 420: 780: 480: 930:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
м= 473: 486: 497: 509: 543: 559: 563: 577: 623: 625: 646: 670: 709: 733: 728:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп : 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.009: 0.011: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
у= 918: 374: 930: 630: 966: 480: 507: 930: 780: 910: 595: 630: 823: 682: 855:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
м= 753: 763: 763: 773: 789: 809: 821: 840: 859: 869: 874: 895: 917: 927: 949:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Qc : 0.013: 0.010: 0.013: 0.012: 0.014: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.015: 0.014: 0.015:
Cc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп : 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.009: 0.011: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
у= 780: 770:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
м= 966: 980:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Qc : 0.015: 0.015:
Cc : 0.003: 0.003:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
```

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

Координаты точки : X= 949.0 м, Y= 855.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0152103 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0030421 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 68 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |      |        |        |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|------------------|
| Ном.                                                               | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад    | Вклад в%  Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |        |      |        |        |          |                  |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |        |        |          |                  |
| b=C/M ---                                                          |        |      |        |        |          |                  |
| 1                                                                  | 000101 | 6007 | p1     | 0.0220 | 0.015210 | 100.0   100.0    |
| 0.692008555                                                        |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                     |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0 (Uмр) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0580729 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0116146 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |      |        |        |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|------------------|
| Ном.                                                               | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад    | Вклад в%  Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |        |      |        |        |          |                  |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |        |        |          |                  |
| b=C/M ---                                                          |        |      |        |        |          |                  |
| 1                                                                  | 000101 | 0001 | T      | 0.0142 | 0.058073 | 100.0   100.0    |
| 4.0925241                                                          |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                     |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0384332 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0076866 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 269 град.  
и скорости ветра 0.64 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |      |        |        |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|------------------|
| Ном.                                                               | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад    | Вклад в%  Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |        |      |        |        |          |                  |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |        |        |          |                  |
| b=C/M ---                                                          |        |      |        |        |          |                  |
| 1                                                                  | 000101 | 6007 | p1     | 0.0220 | 0.037347 | 97.2   97.2      |
| 1.6991343                                                          |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| В сумме = 0.037347 97.2                                            |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| Суммарный вклад остальных = 0.001086 2.8                           |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0199344 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0039869 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 26 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |      |        |        |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|------------------|
| Ном.                                                               | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад    | Вклад в%  Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |        |      |        |        |          |                  |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |        |        |          |                  |
| b=C/M ---                                                          |        |      |        |        |          |                  |
| 1                                                                  | 000101 | 6007 | p1     | 0.0220 | 0.019915 | 99.9   99.9      |
| 0.906065345                                                        |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| В сумме = 0.019915 99.9                                            |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| Суммарный вклад остальных = 0.000019 0.1                           |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |

Точка 4. т.4.  
Координаты точки : X= 814.0 м, Y= 1227.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0148807 долей ПДКмр |
|                                     | 0.0029761 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 88 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |      |        |        |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|------------------|
| Ном.                                                               | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад    | Вклад в%  Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |        |      |        |        |          |                  |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq)--  -С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |        |        |          |                  |
| b=C/M ---                                                          |        |      |        |        |          |                  |
| 1                                                                  | 000101 | 6007 | p1     | 0.0220 | 0.013920 | 93.5   93.5      |
| 0.633282781                                                        |        |      |        |        |          |                  |
| 2                                                                  | 000101 | 0001 | T      | 0.0142 | 0.000961 | 6.5   100.0      |
| 0.067734063                                                        |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |
| В сумме = 0.014881 100.0                                           |        |      |        |        |          |                  |
|                                                                    |        |      |        |        |          |                  |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014





56

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2850x2100 с шагом 150

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :291 Костанайский район.

Объект :0001 Затобольское месторождение.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 1339 м; Y= 1016   |
| Длина и ширина    | : L= 2850 м; B= 2100 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 150 м             |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |
| 1-^  | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.011 |
| 2-^  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.014 | 0.015 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |
| 3-^  | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.021 | 0.019 | 0.023 | 0.026 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 |
| 4-^  | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.018 | 0.028 | 0.047 | 0.048 | 0.030 | 0.034 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.015 |
| 5-^  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.022 | 0.044 | 0.071 | 0.035 | 0.041 | 0.053 | 0.042 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.017 |
| 6-^  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.022 | 0.027 | 0.036 | 0.056 | 0.118 | 0.078 | 0.043 | 0.031 | 0.024 | 0.019 |
| 7-^  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.046 | 0.093 | 0.100 | 0.086 | 0.039 | 0.028 | 0.022 |
| 8-^  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.033 | 0.045 | 0.093 | 0.068 | 0.044 | 0.033 | 0.024 |
| 9-^  | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.041 | 0.037 | 0.031 | 0.024 |
| 10-^ | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.031 | 0.029 | 0.025 | 0.021 |
| 11-^ | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.017 |
| 12-^ | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.015 | 0.014 |
| 13-^ | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.011 |
| 14-^ | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| 15-^ | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 |
| 1-^  | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 |
| 2-^  | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 |
| 3-^  | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 4-^  | 0.013 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 5-^  | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 |
| 6-^  | 0.015 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 7-^  | 0.017 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 8-^  | 0.018 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 |
| 9-^  | 0.018 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 |
| 10-^ | 0.017 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 11-^ | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 |
| 12-^ | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 13-^ | 0.009 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 |
| 14-^ | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
| 15-^ | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
| 1-^  | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 |
| 2-^  | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 |
| 3-^  | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 4-^  | 0.013 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 5-^  | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 |
| 6-^  | 0.015 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 7-^  | 0.017 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 8-^  | 0.018 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 |
| 9-^  | 0.018 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 |
| 10-^ | 0.017 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 11-^ | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 |
| 12-^ | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 13-^ | 0.009 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 |
| 14-^ | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
| 15-^ | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
| 1-^  | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 |
| 2-^  | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 |
| 3-^  | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 4-^  | 0.013 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 5-^  | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 |
| 6-^  | 0.015 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 7-^  | 0.017 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 8-^  | 0.018 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 |
| 9-^  | 0.018 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 |
| 10-^ | 0.017 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 |
| 11-^ | 0.014 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 |
| 12-^ | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
| 13-^ | 0.009 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 |
| 14-^ | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
| 15-^ | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
| 1-^  | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.0   |       |       |       |       |       |       |       |



В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>m</sub> = 0.0169926 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0001359 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>m</sub> = 1264.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 5) У<sub>m</sub> = 1466.0 м

| Но́м.               | Код | Тип   | Выброс  | Вклад    | Вклад в % | Сум. % |
|---------------------|-----|-------|---------|----------|-----------|--------|
| Коэф. влияния       |     |       |         |          |           |        |
| ----   <Об-П>--<Ис> | --- | ---М- | (Мq) -- | -С [доли | ПДК]      | -----  |
| b=C/M               | --- |       |         |          |           | ----   |



Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

| Источники |             | Их       |     | расчетные |      |      |
|-----------|-------------|----------|-----|-----------|------|------|
| Номер     | Код         | М        | Тип | Сп        | Um   | Xm   |
| 1         | 000101 0001 | 0.086470 | Т   | 0.024320  | 0.50 | 45.6 |
| 2         | 000101 6007 | 0.219810 | П1  | 1.570170  | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Мq = 0.306280 г/с  
Сумма Сп по всем источникам = 1.594489 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2850x2100 с шагом 150  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1339 м; Y= 1016  
Длина и ширина : L= 2850 м; B= 2100 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления  
от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |
| 2-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 |
| 3-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |
| 4-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.017 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |
| 5-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.023 | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | 0.010 |
| 6-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.028 | 0.059 | 0.039 | 0.021 | 0.016 | 0.012 |
| 7-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.023 | 0.047 | 0.050 | 0.043 | 0.020 | 0.014 |
| 8-^  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.023 | 0.047 | 0.034 | 0.021 | 0.016 |
| 9-^  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.021 | 0.018 | 0.015 |
| 10-^ | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.015 | 0.012 |
| 11-^ | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |
| 12-^ | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 |
| 13-^ | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| 14-^ | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 15-^ | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |

| 1  | 2     | 3     | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|-------|-------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 19 | 0.005 | 0.004 | 1 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 20 | 0.005 | 0.005 | 2 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 21 | 0.006 | 0.005 | 3 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 22 | 0.006 | 0.006 | 4 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 23 | 0.007 | 0.006 | 5 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----- Сп = 0.0592154 долей ПДКмр  
= 0.2960771 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1714.0 м  
(Х-столбец 13, Y-строка 6) Yм = 1316.0 м  
При опасном направлении ветра : 135 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 47  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления  
от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0(Umр) м/с

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

| Y | 580   | 630   | 680   | 780   | 480   | 861   | 630   | 930   | 961   | 407   | 780   | 480   | 947   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 132   | 173   | 190   | 249   | 258   | 259   | 263   | 306   | 323   | 346   | 364   | 383   | 409   |
| Q | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.004 | 0.003 |
| C | 0.032 | 0.034 | 0.034 | 0.036 | 0.034 | 0.036 | 0.034 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 |

| Y | 630   | 930   | 1048  | 330   | 398   | 780   | 480   | 466   | 630   | 983   | 930   | 420   | 780   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 479   | 486   | 497   | 599   | 543   | 559   | 563   | 577   | 623   | 625   | 646   | 670   | 709   |
| Q | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.005 |
| C | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.019 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.024 | 0.020 | 0.024 |

| Y | 918   | 374   | 930   | 630   | 966   | 480   | 507   | 930   | 780   | 910   | 595   | 630   | 823   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 753   | 763   | 763   | 773   | 789   | 809   | 821   | 840   | 859   | 869   | 874   | 895   | 917   |
| Q | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 |
| C | 0.026 | 0.021 | 0.026 | 0.024 | 0.027 | 0.023 | 0.023 | 0.028 | 0.027 | 0.029 | 0.028 | 0.029 | 0.027 |

| Y                               | 780   | 770   |
|---------------------------------|-------|-------|
| X <td>988</td> <td>980</td>     | 988   | 980   |
| Q <td>0.006</td> <td>0.006</td> | 0.006 | 0.006 |
| C <td>0.030</td> <td>0.030</td> | 0.030 | 0.030 |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 949.0 м, Y= 855.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0060844 доли ПДКмр  
0.0304221 мг/м3

Достигается при опасном направлении 68 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |             |     |        |          |           |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|
| Номер                                          | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % |
| 1                                              | 000101 6007 | П1  | 0.2198 | 0.006084 | 100.0     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |           |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления  
от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0(Umр) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0141552 доли ПДКмр |  
| 0.0707761 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |     |        |        |   |       |                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|---|-------|----------------------------------|
| Ном.                                                            | Код | Тип    | Выброс |   | Вклад | Вклад в%  Сум. %                 |
| Коефф.влияния                                                   |     |        |        |   |       |                                  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |   |       |                                  |
| b=C/M ---                                                       |     |        |        |   |       |                                  |
|                                                                 | 1   | 000101 | 0001   | Т |       | 0.0865  0.014155   100.0   100.0 |
| 0.163700953                                                     |     |        |        |   |       |                                  |
|                                                                 |     |        |        |   |       |                                  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                  |     |        |        |   |       |                                  |
|                                                                 |     |        |        |   |       |                                  |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0152060 доли ПДКмр |  
| 0.0760301 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |     |        |        |    |       |                                |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-------|--------------------------------|
| Ном.                                                            | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад | Вклад в%  Сум. %               |
| Коефф.влияния                                                   |     |        |        |    |       |                                |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |    |       |                                |
| b=C/M ---                                                       |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 | 1   | 000101 | 6007   | П1 |       | 0.2198  0.014963   98.4   98.4 |
| 0.068072014                                                     |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |
| В сумме = 0.014963 98.4                                         |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |
| Суммарный вклад остальных = 0.000243 1.6                        |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0079734 доли ПДКмр |  
| 0.0398671 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 27 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |     |        |        |    |       |                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-------|----------------------------------|
| Ном.                                                            | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад | Вклад в%  Сум. %                 |
| Коефф.влияния                                                   |     |        |        |    |       |                                  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |    |       |                                  |
| b=C/M ---                                                       |     |        |        |    |       |                                  |
|                                                                 | 1   | 000101 | 6007   | П1 |       | 0.2198  0.007973   100.0   100.0 |
| 0.036274131                                                     |     |        |        |    |       |                                  |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                  |     |        |        |    |       |                                  |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                  |

Точка 4. т.4.  
Координаты точки : X= 814.0 м, Y= 1227.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0058452 доли ПДКмр |  
| 0.0292260 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |     |        |        |    |       |                                |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-------|--------------------------------|
| Ном.                                                            | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад | Вклад в%  Сум. %               |
| Коефф.влияния                                                   |     |        |        |    |       |                                |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |    |       |                                |
| b=C/M ---                                                       |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 | 1   | 000101 | 6007   | П1 |       | 0.2198  0.005714   97.7   97.7 |
| 0.025993483                                                     |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |
| В сумме = 0.005714 97.7                                         |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |
| Суммарный вклад остальных = 0.000132 2.3                        |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)  
(584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 190  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 555:   | 554:   | 554:   | 556:   | 560:   | 564:   | 575:   | 578:   | 609:   | 641:   | 672:   | 703:   | 734:   | 765:   | 796:   |
| x=   | 1536:  | 1523:  | 1511:  | 1496:  | 1486:  | 1475:  | 1464:  | 1454:  | 1418:  | 1392:  | 1346:  | 1310:  | 1274:  | 1238:  | 1202:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.044: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: |
| y=   | 827:   | 859:   | 890:   | 921:   | 952:   | 983:   | 1014:  | 1046:  | 1077:  | 1108:  | 1139:  | 116:   | 1226:  | 1137:  | 1148:  |
| x=   | 1166:  | 1130:  | 1094:  | 1058:  | 1022:  | 986:   | 950:   | 914:   | 878:   | 842:   | 842:   | 833:   | 825:   | 819:   | 814:   |
| Qc : | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| y=   | 1160:  | 1173:  | 1185:  | 1198:  | 1210:  | 1222:  | 1233:  | 1244:  | 1253:  | 1262:  | 1269:  | 1294:  | 1320:  | 1345:  | 1370:  |
| x=   | 810:   | 808:   | 807:   | 808:   | 811:   | 815:   | 821:   | 828:   | 836:   | 845:   | 856:   | 871:   | 899:   | 981:   | 1023:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: |
| Cc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.034: | 0.036: | 0.039: | 0.042: |
| y=   | 1396:  | 1421:  | 1447:  | 1467:  | 1485:  | 1485:  | 1476:  | 1478:  | 1484:  | 1495:  | 1507:  | 1519:  | 1532:  | 1545:  |        |
| x=   | 1065:  | 1106:  | 1148:  | 1147:  | 1138:  | 1129:  | 1120:  | 1120:  | 1117:  | 1112:  | 1108:  | 1106:  | 1105:  | 1105:  |        |
| Qc : | 0.009: | 0.012: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: |
| Cc : | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: |
| y=   | 1557:  | 1569:  | 1580:  | 1590:  | 1600:  | 1608:  | 1616:  | 1617:  | 1618:  | 1624:  | 1629:  | 1633:  | 1635:  | 1637:  | 1638:  |
| x=   | 1339:  | 1313:  | 1318:  | 1325:  | 1334:  | 1343:  | 1352:  | 1362:  | 1372:  | 1382:  | 1392:  | 1403:  | 1414:  | 1424:  |        |
| Qc : | 0.009: | 0.012: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: |
| Cc : | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: |
| y=   | 1638:  | 1636:  | 1632:  | 1627:  | 1621:  | 1613:  | 1611:  | 1610:  | 1606:  | 1597:  | 1586:  | 1575:  | 1563:  | 1557:  | 1579:  |
| x=   | 1451:  | 1437:  | 1473:  | 1508:  | 1508:  | 1518:  | 1530:  | 1542:  | 1553:  | 1567:  | 1580:  | 1592:  | 1603:  | 1614:  | 1624:  |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: |
| y=   | 1680:  | 1422:  | 1444:  | 1465:  | 1465:  | 1471:  | 1475:  | 1478:  | 1480:  | 1480:  | 1478:  | 1475:  | 1470:  | 1464:  | 1457:  |
| x=   | 1451:  | 1437:  | 1473:  | 1508:  | 1508:  | 1518:  | 1530:  | 1542:  | 1553:  | 1567:  | 1580:  | 1592:  | 1603:  | 1614:  | 1624:  |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: |
| y=   | 1639:  | 1621:  | 1617:  | 1609:  | 1577:  | 1545:  | 1516:  | 1491:  | 1464:  | 1437:  | 1449:  | 1448:  | 1451:  | 1458:  | 1464:  |
| x=   | 1451:  | 1437:  | 1473:  | 1508:  | 1508:  | 1518:  | 1530:  | 1542:  | 1553:  | 1567:  | 1580:  | 1592:  | 1603:  | 1614:  | 1624:  |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.084: | 0.084: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: |
| y=   | 1469:  | 1472:  | 1474:  | 1474:  | 1473:  | 1470:  | 1465:  | 1459:  | 1452:  | 1444:  | 1408:  | 1372:  | 1336:  | 1301:  | 1265:  |
| x=   | 1395:  | 1347:  | 1359:  | 1372:  | 1384:  | 1396:  | 1408:  | 1420:  | 1432:  | 1444:  | 1456:  | 1468:  | 1480:  | 1492:  | 1504:  |
| Qc : | 0.089: | 0.087: | 0.084: | 0.083: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.076: |
| y=   | 1265:  | 1264:  | 1255:  | 1244:  | 1233:  | 1221:  | 1209:  | 1196:  | 1184:  | 1171:  | 1159:  | 1148:  | 1137:  | 1127:  | 1119:  |
| x=   | 1210:  | 1211:  | 1219:  | 1225:  | 1231:  | 1235:  | 1237:  | 1238:  | 1237:  | 1235:  | 1231:  | 1226:  | 1219:  | 1211:  | 1202:  |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: |
| y=   | 1111:  | 1105:  | 1086:  | 1068:  | 1040:  | 1012:  | 985:   | 956:   | 928:   | 908:   | 924:   | 916:   | 909:   | 904:   | 892:   |
| x=   | 1065:  | 1066:  | 1067:  | 1068:  | 1069:  | 1070:  | 1071:  | 1072:  | 1073:  | 1074:  | 1075:  | 1076:  | 1077:  | 1078:  | 1079:  |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: |
| y=   | 890:   | 879:   | 868:   | 856:   | 843:   | 831:   | 818:   | 806:   | 794:   | 783:   | 772:   | 763:   | 755:   | 747:   | 722:   |
| x=   | 1896:  | 1903:  | 1908:  | 1911:  | 1914:  | 1914:  | 1913:  | 1910:  | 1906:  | 1901:  | 1894:  | 1886:  | 1876:  | 1866:  | 1824:  |
| Qc : | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: |
| Cc : | 0.113: | 0.108: | 0.103: | 0.098: | 0.094: | 0.090: | 0.088: | 0.086: | 0.083: | 0.081: | 0.079: | 0.076: | 0.074: | 0.072: | 0.069: |
| y=   | 696:   | 671:   | 645:   | 620:   | 594:   | 568:   | 543:   | 518:   | 493:   | 468:   | 443:   | 418:   | 393:   | 368:   | 343:   |
| x=   | 1792:  | 1740:  | 1497:  | 1455:  | 1413:  | 1371:  | 1329:  | 1287:  | 1245:  | 1203:  | 1161:  | 1119:  | 1077:  | 1035:  | 993:   |
| Qc : | 0.060: | 0.056: | 0.052: | 0.049: | 0.045: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2016.0 м, Y= 984.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0296314 доли ПДКмр |  
| 0.1481572 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 317 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |     |        |        |    |       |                                |
|-----------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-------|--------------------------------|
| Ном.                                                            | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад | Вклад в%  Сум. %               |
| Коефф.влияния                                                   |     |        |        |    |       |                                |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |    |       |                                |
| b=C/M ---                                                       |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 | 1   | 000101 | 6007   | П1 |       | 0.2198  0.029197   98.5   98.5 |
| 0.132827505                                                     |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |
| В сумме = 0.029197 98.5                                         |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |
| Суммарный вклад остальных = 0.000435 1.5                        |     |        |        |    |       |                                |
|                                                                 |     |        |        |    |       |                                |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Код       | Тип  | H    | D    | Wo   | V1    | T      | X1        | Y1   |
|-----------|------|------|------|------|-------|--------|-----------|------|
| X2        | Y2   | Alf  | F    | KP   | Ди    | Выброс |           |      |
| <Об>П><И> | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | М/с   | МЗ/с   | градС     | ~~~~ |
| М~~~~     | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | г/с   |        |           |      |
| 000101    | 6007 | П1   | 2.0  |      |       |        | 0.0       | 1824 |
| 1194      | 160  | 325  | 46   | 3.0  | 1.000 | 0.0    | 0.0000010 |      |

```

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
|
|      всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,
|
|      расположенного в центре симметрии, с суммарным M
|
| ~~~~~
| ~|
| |_____Источники_____||_____Их_____расчетные
| параметры|
| |Номер| Код | M | Тип | Cm | Um | Xm | |
| |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | -п/п-|<об-п>-<ис>|-----|-----| [доли ПДК] -|-- [м/с] --|-----[м]|-----|
| |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 |000101 6007| 0.00000100| П1 | 10.714956 | 0.50 | 5.7 |
| |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ~~~~~
| | ~|
| |
| | Суммарный Mq = 0.00000100 г/с
|
| Сумма Cm по всем источникам = 10.714956 долей ПДК
|
| -----
| -|
|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
|
| _____
|

```

Фоновая концентрация не задана

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

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Координаты центра                        | : X= 1339 м; Y= 1016   |
| Длина и ширина                           | : L= 2850 м; B= 2100 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 150 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |       |
|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 1 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |       |
| 2  | 0 | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |       |
| 3  | 0 | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 4  | 0 | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.023 | 0.025 | 0.018 | 0.013 | 0.010 |
| 5  | 0 | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.030 | 0.046 | 0.059 | 0.038 | 0.027 |
| 6  | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.061 | 0.093 | 0.067 | 0.051 |
| 7  | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.061 | 0.093 | 0.067 |
| 8  | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.061 | 0.093 |
| 9  | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.061 |
| 10 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.034 |
| 11 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.019 |
| 12 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 |
| 13 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 |
| 14 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 |
| 15 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 |
| 16 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 |
| 17 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 | 0.003 |
| 18 | 0 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0.002 | 0.003 |

```

0.005 0.004 |- 1
0.006 0.005 |- 2
0.006 0.005 |- 3
0.007 0.006 |- 4
0.008 0.007 |- 5
|
0.009 0.007 |- 6
0.010 0.008 |- 7
|
0.010 0.008 C= 8
|
0.010 0.008 |- 9
0.009 0.007 |-10
0.008 0.007 |-11
0.007 0.006 |-12
|
0.006 0.005 |-13
0.005 0.004 |-14
0.004 0.004 |-15
|
==|-----==
19      20

```

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Расшифровка обозначений |                          |              |
|-------------------------|--------------------------|--------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация | [доли ПДК]   |
| Cс                      | - суммарная концентрация | [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра | [м/с]        |

```

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

```

[illegible][illegible]

```

y= 9181; 3741; 9301; 6301; 9461; 4801; 5011; 9301; 6301; 7801; 9101; 5591; 6301; 8231; 6821; 8551;
x= 7331; 7631; 7731; 7891; 8091; 8211; 8401; 8191; 8891; 8991; 9171; 9271; 9491;
Qd = 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001;
Cs = 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001; 0.0001;
y= 7801; 7701;
x= 9681; 9601;
Qd = 0.0071; 0.0071;
Cs = 0.0001; 0.0001;

```

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

Координаты точки : X= 949.0 м, Y= 855.0 м

|                                     |                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0069145 доли ПДК <sub>мр</sub><br>6.914537E-8 мг/м3 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 68 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №п/п                                      | Код     | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. % |
|-------------------------------------------|---------|------|--------|------------|-----------|--------|
| Коэф. влияния                             |         |      |        |            |           |        |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |         |      |        |            |           |        |
| b=C/M                                     |         |      |        |            |           |        |
| 1                                         | 0000101 | 6007 | П1     | 0.00000100 | 0.006915  | 100.0  |
| 6914.54                                   |         |      |        |            | 100.0     | 100.0  |
| В сумме =                                 |         |      |        |            | 0.006915  | 100.0  |
| ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ |         |      |        |            |           |        |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления  
от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0129902 доли ПДКмр   0.0000001 мг/м3 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 126 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                    |     |        |        |                          |            |          |               |
|----------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|--------------------------|------------|----------|---------------|
| Номер                                                                | Код | Тип    | Выброс | Вклад                    | Вклад в%   | Сум. %   |               |
| Коеф. влияния                                                        |     |        |        |                          |            |          |               |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mg) -- ---С[доли ПДК] ----- ----- ----- |     |        |        |                          |            |          |               |
| b=C/M -----                                                          |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                      | 1   | 000101 | 6007   | П1                       | 0.00000100 | 0.012990 | 100.0   100.0 |
| 12990.24                                                             |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                      |     |        |        | В сумме = 0.012990 100.0 |            |          |               |
| -----                                                                |     |        |        |                          |            |          |               |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0293440 доли ПДКмр   0.0000003 мг/м3 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 265 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |     |        |        |                          |            |          |               |
|--------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|--------------------------|------------|----------|---------------|
| Номер                                                              | Код | Тип    | Выброс | Вклад                    | Вклад в%   | Сум. %   |               |
| Коеф. влияния                                                      |     |        |        |                          |            |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mg) -- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |                          |            |          |               |
| b=C/M ---                                                          |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                    | 1   | 000101 | 6007   | П1                       | 0.00000100 | 0.029344 | 100.0   100.0 |
| 29344.01                                                           |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                    |     |        |        | В сумме = 0.029344 100.0 |            |          |               |
|                                                                    |     |        |        |                          |            |          |               |
| -----                                                              |     |        |        |                          |            |          |               |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

|                                     |                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0092166 доли ПДКмр   9.216599Е-8 мг/м3 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 27 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |     |        |        |                          |            |          |               |
|--------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|--------------------------|------------|----------|---------------|
| Номер                                                              | Код | Тип    | Выброс | Вклад                    | Вклад в%   | Сум. %   |               |
| Коеф. влияния                                                      |     |        |        |                          |            |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |                          |            |          |               |
| b=C/M ---                                                          |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                    | 1   | 000101 | 6007   | П1                       | 0.00000100 | 0.009217 | 100.0   100.0 |
|                                                                    |     |        |        | 9216.60                  |            |          |               |
|                                                                    |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                    |     |        |        | В сумме = 0.009217 100.0 |            |          |               |
| -----                                                              |     |        |        |                          |            |          |               |

Точка 4. т.4.  
Координаты точки : X= 814.0 м, Y= 1227.0 м

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0070220 доли ПДКмр   7.02204Е-8 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |     |        |        |                          |            |          |               |
|--------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|--------------------------|------------|----------|---------------|
| Номер                                                              | Код | Тип    | Выброс | Вклад                    | Вклад в%   | Сум. %   |               |
| Коеф. влияния                                                      |     |        |        |                          |            |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Mq) -- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |                          |            |          |               |
| b=C/M ---                                                          |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                    | 1   | 000101 | 6007   | П1                       | 0.00000100 | 0.007022 | 100.0   100.0 |
|                                                                    |     |        |        | 7022.04                  |            |          |               |
|                                                                    |     |        |        |                          |            |          |               |
|                                                                    |     |        |        | В сумме = 0.007022 100.0 |            |          |               |
| -----                                                              |     |        |        |                          |            |          |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 190  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

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

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

|                                                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 555: 554: 554: 556: 560: 564: 571: 578: 609: 641: 672: 703: 734: 765: 796:                                 |  |
| x= 1536: 1523: 1511: 1499: 1486: 1475: 1464: 1454: 1443: 1392: 1366: 1350: 1274: 1239: 1202:                  |  |
| Qс : 0.016: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 827: 859: 890: 921: 952: 983: 1014: 1046: 1077: 1108: 1108: 1116: 1126: 1137: 1148:                        |  |
| x= 1166: 1130: 1094: 1058: 1022: 986: 950: 914: 878: 842: 842: 833: 825: 819: 814:                            |  |
| Qс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1160: 1173: 1185: 1198: 1210: 1222: 1235: 1244: 1253: 1262: 1269: 1294: 1320: 1345: 1370:                  |  |
| x= 810: 808: 807: 808: 811: 815: 821: 828: 836: 845: 856: 897: 939: 981: 1023:                                |  |
| Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1396: 1421: 1447: 1467: 1495: 1465: 1475: 1478: 1478: 1484: 1495: 1507: 1519: 1532: 1545:                  |  |
| x= 1109: 1113: 1118: 1125: 1134: 1143: 1153: 1166: 1177: 1188: 1179: 1191: 1203: 1216: 1228:                  |  |
| Qс : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1557: 1569: 1580: 1590: 1600: 1608: 1616: 1617: 1618: 1624: 1629: 1633: 1635: 1637: 1638:                  |  |
| x= 1109: 1113: 1118: 1125: 1134: 1143: 1153: 1166: 1177: 1188: 1179: 1191: 1203: 1216: 1228:                  |  |
| Qс : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1638: 1636: 1632: 1627: 1621: 1613: 1611: 1610: 1606: 1597: 1586: 1575: 1563: 1557: 1579:                  |  |
| x= 1238: 1250: 1263: 1274: 1285: 1295: 1298: 1298: 1303: 1311: 1318: 1324: 1328: 1330: 1366:                  |  |
| Qс : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1600: 1622: 1644: 1665: 1685: 1673: 1678: 1678: 1680: 1680: 1678: 1675: 1670: 1664: 1657:                  |  |
| x= 1401: 1437: 1473: 1508: 1558: 1518: 1530: 1542: 1555: 1567: 1580: 1592: 1603: 1614: 1624:                  |  |
| Qс : 0.000: 0.000: 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= 1639: 1621: 1617: 1609: 1577: 1545: 1518: 1491: 1464: 1437: 1449: 1448: 1451: 1458: 1464:                  |  |
| x= 1646: 1667: 1674: 1684: 1721: 1757: 1790: 1822: 1854: 1887: 1899: 1899: 1902: 1912: 1923:                  |  |
| Qс : 0.029: 0.032: 0.033: 0.034: 0.038: 0.041: 0.043: 0.049: 0.039: 0.038: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.033: |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1469: 1472: 1474: 1474: 1473: 1470: 1465: 1459: 1452: 1444: 1408: 1372: 1334: 1301: 1265:                  |  |
| x= 1395: 1347: 1359: 1372: 1384: 1396: 1409: 1419: 1429: 1439: 1449: 1459: 1469: 1479: 1489:                  |  |
| Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1265: 1264: 1255: 1244: 1233: 1221: 1209: 1196: 1184: 1171: 1159: 1148: 1137: 1127: 1119:                  |  |
| x= 2210: 2211: 2219: 2225: 2231: 2235: 2237: 2238: 2237: 2235: 2231: 2226: 2219: 2211: 2202:                  |  |
| Qс : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 1111: 1105: 1086: 1068: 1040: 1012: 985: 956: 928: 928: 924: 916: 909: 904: 892:                           |  |
| x= 1952: 2161: 2162: 2162: 2073: 2045: 2016: 1986: 1961: 1961: 1957: 1947: 1937: 1925: 1894:                  |  |
| Qс : 0.041: 0.045: 0.051: 0.056: 0.060: 0.065: 0.069: 0.074: 0.079: 0.084: 0.089: 0.094: 0.099: 0.104: 0.109: |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| Qс : 0.049: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |
| y= 696: 671: 645: 620: 594: 568: 543: 518: 493: 468: 443: 418: 393: 368: 343:                                 |  |
| x= 1782: 1740: 1697: 1655: 1613: 1571: 1529: 1487: 1445: 1403: 1361: 1319: 1277: 1235: 1193:                  |  |
| Qс : 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:        |  |
| Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |

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

Координаты точки : X= 1988.5 м, Y= 956.2 м

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0600291 доли ПДКмр   0.0000006 мг/м3 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 323 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                   |     |        |        |                          |            |          |       |       |  |
|---------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|--------------------------|------------|----------|-------|-------|--|
| Номер                                                               | Код | Тип    | Выброс | Вклад                    | Вклад в%   | Сум. %   |       |       |  |
| Коеф. влияния                                                       |     |        |        |                          |            |          |       |       |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> ---- ---М- (Mg) -- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |                          |            |          |       |       |  |
| b=C/M ---                                                           |     |        |        |                          |            |          |       |       |  |
|                                                                     | 1   | 000101 | 6007   | П1                       | 0.00000100 | 0.060029 | 100.0 | 100.0 |  |
|                                                                     |     |        |        | 60029.07                 |            |          |       |       |  |
|                                                                     |     |        |        |                          |            |          |       |       |  |
|                                                                     |     |        |        | В сумме = 0.060029 100.0 |            |          |       |       |  |
| -----                                                               |     |        |        |                          |            |          |       |       |  |

65

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-----------|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Ном.                                                          | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад     | Вклад в%  Сум. %         |  |  |  |  |  |
| Коефф. влияния                                                |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---M-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| b=C/M ---                                                     |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
|                                                               | 1   | 000101 | 6007   | П1 | 0.0659    | 0.007605   100.0   100.0 |  |  |  |  |  |
| 0.115334742                                                   |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
|                                                               |     |        |        |    | В сумме = | 0.007605 100.0           |  |  |  |  |  |
|                                                               |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0133244 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0159893 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 126 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                             |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-----------|--------------------------|--|--|--|--|--|
| Ном.                                                          | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад     | Вклад в%  Сум. %         |  |  |  |  |  |
| Коеф. влияния                                                 |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---M-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| b=C/M ---                                                     |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
|                                                               | 1   | 000101 | 6007   | П1 | 0.0659    | 0.013324   100.0   100.0 |  |  |  |  |  |
| 0.202068433                                                   |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
|                                                               |     |        |        |    | В сумме = | 0.013324 100.0           |  |  |  |  |  |
|                                                               |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |     |        |        |    |           |                          |  |  |  |  |  |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0187028 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0224433 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------|------|------------|--------|---------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс     |        | Вклад         | Вклад в%  Сум. %   |  |  |  |  |  |
| Коеф. влияния     |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---  | ---M- (Mq) | --     | -C [доли ПДК] | -----  -----  ---- |  |  |  |  |  |
| b=C/M ---         |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |
| 1                 | 000101      | 6007 | П1         | 0.0659 | 0.018703      | 100.0   100.0      |  |  |  |  |  |
| 0.283633441       |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |
|                   |             |      |            |        | В сумме =     | 0.018703 100.0     |  |  |  |  |  |
|                   |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |
| ~~~~~             |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |
| ~~~~~             |             |      |            |        |               |                    |  |  |  |  |  |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0099663 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0119596 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 27 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|-----------|------------------|--|--|--|--|--|
| Ном.                                                          | Код    | Тип  | Выброс |        | Вклад     | Вклад в%  Сум. % |  |  |  |  |  |
| Коеф. влияния                                                 |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---M-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
| b=C/M ---                                                     |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
| 1                                                             | 000101 | 6007 | П1     | 0.0659 | 0.009966  | 100.0   100.0    |  |  |  |  |  |
| 0.151142195                                                   |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
|                                                               |        |      |        |        | В сумме = | 0.009966 100.0   |  |  |  |  |  |
|                                                               |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                         |        |      |        |        |           |                  |  |  |  |  |  |

Точка 4. т.4.  
Координаты точки : X= 814.0 м, Y= 1227.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0072735 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0087281 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |     |        |        |    |           |          |               |
|--------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-----------|----------|---------------|
| Ном.                                                               | Код | Тип    | Выброс |    | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        |
| Коеф. влияния                                                      |     |        |        |    |           |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---M-(Mq)--  -C [доли ПДК]  ----- ----- ----- |     |        |        |    |           |          |               |
| b=C/M ---                                                          |     |        |        |    |           |          |               |
|                                                                    | 1   | 000101 | 6007   | П1 | 0.0659    | 0.007273 | 100.0   100.0 |
| 0.110304095                                                        |     |        |        |    |           |          |               |
|                                                                    |     |        |        |    | В сумме = | 0.007273 | 100.0         |
| ~~~~~                                                              |     |        |        |    |           |          |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 190  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                           |  |  |
|-------------------------|-------------------------------------------|--|--|
|                         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |  |
|                         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |  |
|                         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |  |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |  |

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 555:   | 554:   | 554:   | 556:   | 560:   | 564:   | 571:   | 578:   | 609:   | 641:   | 672:   | 703:   | 734:   | 765:   | 796:   |
| x=   | 1536:  | 1523:  | 1511:  | 1498:  | 1486:  | 1475:  | 1464:  | 1454:  | 1441:  | 1382:  | 1346:  | 1310:  | 1274:  | 1238:  | 1202:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 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=   | 827:   | 859:   | 890:   | 921:   | 952:   | 983:   | 1014:  | 1046:  | 1077:  | 1108:  | 1108:  | 1116:  | 1126:  | 1137:  | 1148:  |
| x=   | 1065:  | 1105:  | 1145:  | 1187:  | 1230:  | 1274:  | 1320:  | 1370:  | 1422:  | 1476:  | 1532:  | 1590:  | 1646:  | 1705:  | 1761:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1160:  | 1173:  | 1185:  | 1198:  | 1210:  | 1222:  | 1233:  | 1244:  | 1253:  | 1262:  | 1269:  | 1294:  | 1320:  | 1345:  | 1370:  |
| x=   | 810:   | 808:   | 807:   | 808:   | 811:   | 815:   | 821:   | 828:   | 836:   | 845:   | 856:   | 897:   | 936:   | 981:   | 1023:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1396:  | 1421:  | 1447:  | 1475:  | 1455:  | 1465:  | 1475:  | 1478:  | 1484:  | 1495:  | 1507:  | 1519:  | 1532:  | 1545:  |        |
| x=   | 1065:  | 1105:  | 1145:  | 1187:  | 1230:  | 1274:  | 1320:  | 1370:  | 1422:  | 1476:  | 1532:  | 1590:  | 1646:  | 1705:  | 1761:  |
| Qc : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1557:  | 1569:  | 1580:  | 1590:  | 1600:  | 1608:  | 1616:  | 1617:  | 1618:  | 1624:  | 1629:  | 1633:  | 1635:  | 1637:  | 1638:  |
| x=   | 1109:  | 1113:  | 1118:  | 1121:  | 1134:  | 1143:  | 1153:  | 1156:  | 1157:  | 1168:  | 1179:  | 1191:  | 1203:  | 1213:  | 1226:  |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1638:  | 1638:  | 1632:  | 1627:  | 1621:  | 1613:  | 1611:  | 1610:  | 1606:  | 1597:  | 1586:  | 1575:  | 1563:  | 1557:  | 1575:  |
| x=   | 1238:  | 1250:  | 1263:  | 1274:  | 1285:  | 1296:  | 1303:  | 1311:  | 1318:  | 1324:  | 1328:  | 1330:  | 1336:  | 1339:  | 1364:  |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: |
| Cc : | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1600:  | 1622:  | 1644:  | 1665:  | 1685:  | 1671:  | 1675:  | 1678:  | 1680:  | 1680:  | 1678:  | 1675:  | 1670:  | 1664:  | 1657:  |
| x=   | 1401:  | 1437:  | 1473:  | 1508:  | 1558:  | 1518:  | 1530:  | 1542:  | 1555:  | 1567:  | 1580:  | 1592:  | 1603:  | 1614:  | 1624:  |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1639:  | 1621:  | 1617:  | 1609:  | 1577:  | 1545:  | 1518:  | 1491:  | 1464:  | 1437:  | 1449:  | 1448:  | 1451:  | 1458:  | 1464:  |
| x=   | 1646:  | 1677:  | 1674:  | 1684:  | 1721:  | 1757:  | 1790:  | 1822:  | 1854:  | 1887:  | 1899:  | 1899:  | 1902:  | 1912:  | 1921:  |
| Qc : | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1469:  | 1472:  | 1474:  | 1474:  | 1473:  | 1470:  | 1465:  | 1459:  | 1452:  | 1444:  | 1408:  | 1372:  | 1336:  | 1301:  | 1265:  |
| x=   | 1935:  | 1947:  | 1959:  | 1972:  | 1984:  | 1996:  | 2008:  | 2019:  | 2029:  | 2039:  | 2073:  | 2107:  | 2142:  | 2176:  | 2210:  |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1265:  | 1264:  | 1255:  | 1244:  | 1233:  | 1221:  | 1209:  | 1196:  | 1184:  | 1171:  | 1159:  | 1148:  | 1137:  | 1127:  | 1119:  |
| x= | 2210:  | 2211:  | 2219:  | 2225:  | 2231:  | 2235:  | 2237:  | 2238:  | 2237:  | 2235:  | 2231:  | 2226:  | 2219:  | 2211:  | 2202:  |
| Q: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| C: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.027: |



у= 918; 374; 930; 630; 966; 480; 507; 930; 780; 910; 595; 630; 823; 682; 855;  
м= 753; 763; 763; 731; 789; 809; 821; 840; 859; 869; 874; 895; 917; 927; 949;  
Qc : 0.002; 0.001; 0.002; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.002; 0.003; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002;  
Cs : 0.002; 0.001; 0.002; 0.001; 0.003; 0.001; 0.001; 0.003; 0.002; 0.003; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002;

у= 780; 770;  
м= 968; 980;  
Qc : 0.002; 0.002;  
Cs : 0.002; 0.002;

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

Координаты точки : X= 840.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025552 доли ПДКмр |  
| 0.0025552 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 33 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |    |              |          |        |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----|--------------|----------|--------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    |    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % |
| Коеф.влияния      |             |     |           |    |              |          |        |
| ----              | <ОБ-П>-<Ис> | --- | М- (Mq)   | -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M ---         |             |     |           |    |              |          |        |
| 1                 | 000101 6013 | P1  | 0.008370  |    | 0.002555     | 100.0    | 100.0  |
| 0.305279315       |             |     | В сумме = |    | 0.002555     | 100.0    |        |
| ~~~~~             |             |     |           |    |              |          |        |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0366355 доли ПДКмр |  
| 0.0366355 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
и скорости ветра 1.39 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |             |     |           |  |          |          |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|--|----------|----------|--------|
| Ном.                                                               | Код         | Тип | Выброс    |  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |             |     |           |  |          |          |        |
| ---- <ОБ-П>-<Ис> ---- ---М- (Mq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |     |           |  |          |          |        |
| b=C/M ---                                                          |             |     |           |  |          |          |        |
| 1                                                                  | 000101 6013 | P1  | 0.008370  |  | 0.036636 | 100.0    | 100.0  |
| 4.3770027                                                          |             |     | В сумме = |  | 0.036636 | 100.0    |        |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |        |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |        |
| ~~~~~                                                              |             |     |           |  |          |          |        |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012149 доли ПДКмр |  
| 0.0012149 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 289 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|--|----------|----------|-------|---|--|
| Ном.                                                               | Код         | Тип | Выброс    |  | Вклад    | Вклад в% | Сум.  | % |  |
| Коеф. влияния                                                      |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| ---- <ОБ-П>-<Ис> ---- ---М- (Mq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| b=C/M ---                                                          |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| 1                                                                  | 000101 6013 | P1  | 0.008370  |  | 0.001215 | 100.0    | 100.0 |   |  |
| 0.145154387                                                        |             |     | В сумме = |  | 0.001215 | 100.0    |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |       |   |  |
|                                                                    |             |     |           |  |          |          |       |   |  |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013287 доли ПДКмр |  
| 0.0013287 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 344 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |             |     |           |  |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|--|----------|------------------|
| Ном.                                                               | Код         | Тип | Выброс    |  | Вклад    | Вклад в%  Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |             |     |           |  |          |                  |
| ---- <ОБ-П>-<Ис> ---- ---М- (Mq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |     |           |  |          |                  |
| b=C/M ---                                                          |             |     |           |  |          |                  |
| 1                                                                  | 000101 6013 | P1  | 0.008370  |  | 0.001329 | 100.0   100.0    |
| 0.158745408                                                        |             |     | В сумме = |  | 0.001329 | 100.0            |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |                  |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |                  |
| ~~~~~                                                              |             |     |           |  |          |                  |

Точка 4. т.4.  
Координаты точки : X= 814.0 м, Y= 1227.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0044430 доли ПДКмр |  
| 0.0044430 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 53 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                                  |             |     |           |  |          |          |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|--|----------|----------|--------|
| Ном.                                                               | Код         | Тип | Выброс    |  | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
| Коеф. влияния                                                      |             |     |           |  |          |          |        |
| ---- <ОБ-П>-<Ис> ---- ---М- (Mq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |     |           |  |          |          |        |
| b=C/M ---                                                          |             |     |           |  |          |          |        |
| 1                                                                  | 000101 6013 | P1  | 0.008370  |  | 0.004443 | 100.0    | 100.0  |
| 0.530829430                                                        |             |     | В сумме = |  | 0.004443 | 100.0    |        |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |        |
| -----                                                              |             |     |           |  |          |          |        |
| ~~~~~                                                              |             |     |           |  |          |          |        |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 190  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

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

у= 555; 554; 554; 556; 560; 564; 571; 578; 609; 641; 672; 703; 734; 765; 796;  
м= 1536; 1523; 1511; 1498; 1486; 1475; 1464; 1454; 1438; 1382; 1346; 1310; 1274; 1238; 1202;  
Qc : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002;  
Cs : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002;

у= 827; 859; 890; 921; 952; 983; 1014; 1046; 1077; 1108; 1138; 1166; 1196; 1127; 1148;  
м= 1166; 1120; 1094; 1058; 1022; 986; 950; 914; 878; 842; 842; 833; 820; 819; 814;  
Qc : 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.004; 0.004; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.006; 0.007; 0.009; 0.011;  
Cs : 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004;

у= 1160; 1173; 1185; 1198; 1210; 1222; 1233; 1244; 1253; 1262; 1269; 1294; 1320; 1345; 1370;  
м= 810; 808; 807; 806; 811; 815; 821; 828; 836; 845; 856; 897; 939; 981; 1023;  
Qc : 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.006; 0.007; 0.009; 0.011;  
Cs : 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.004; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.005; 0.006; 0.007; 0.009; 0.011;

у= 1386; 1401; 1447; 1447; 1485; 1485; 1475; 1476; 1484; 1485; 1497; 1519; 1530; 1548;  
м= 1065; 1106; 1148; 1147; 1138; 1129; 1122; 1120; 1120; 1117; 1112; 1108; 1106; 1109; 1106;  
Qc : 0.014; 0.018; 0.028; 0.028; 0.028; 0.028; 0.028; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027;  
Cs : 0.014; 0.018; 0.028; 0.028; 0.028; 0.028; 0.028; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027; 0.027;

у= 1557; 1569; 1580; 1590; 1600; 1608; 1616; 1617; 1618; 1624; 1629; 1633; 1635; 1637; 1638;  
м= 1109; 1113; 1118; 1125; 1134; 1143; 1153; 1156; 1157; 1168; 1179; 1191; 1203; 1213; 1226;  
Qc : 0.028; 0.028; 0.029; 0.029; 0.030; 0.031; 0.032; 0.032; 0.032; 0.034; 0.034; 0.035; 0.036; 0.036; 0.036;  
Cs : 0.028; 0.028; 0.029; 0.029; 0.030; 0.031; 0.032; 0.032; 0.032; 0.033; 0.034; 0.035; 0.036; 0.036; 0.036;

у= 1688; 1688; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697; 1697;  
м= 1238; 1250; 1263; 1274; 1285; 1295; 1296; 1298; 1303; 1311; 1318; 1324; 1326; 1330; 1366;  
Qc : 0.036; 0.036; 0.036; 0.036; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.036; 0.036; 0.036; 0.036;  
Cs : 0.036; 0.036; 0.036; 0.036; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.037; 0.036; 0.036; 0.036; 0.036;

у= 1600; 1622; 1644; 1665; 1665; 1671; 1675; 1678; 1680; 1680; 1678; 1675; 1670; 1664; 1657;  
м= 1401; 1437; 1473; 1508; 1508; 1518; 1530; 1542; 1555; 1567; 1580; 1592; 1603; 1614; 1624;  
Qc : 0.016; 0.013; 0.011; 0.009; 0.009; 0.009; 0.008; 0.008; 0.008; 0.007; 0.007; 0.007; 0.006; 0.006;  
Cs : 0.016; 0.013; 0.011; 0.009; 0.009; 0.009; 0.008; 0.008; 0.008; 0.007; 0.007; 0.007; 0.006; 0.006;

у= 1688; 1617; 1617; 1609; 1577; 1548; 1538; 1481; 1444; 1437; 1439; 1488; 1435; 1436; 1447;  
м= 1646; 1667; 1674; 1684; 1721; 1757; 1790; 1822; 1854; 1887; 1899; 1899; 1902; 1912; 1923;  
Qc : 0.006; 0.006; 0.005; 0.005; 0.005; 0.004; 0.004; 0.004; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003;  
Cs : 0.006; 0.006; 0.005; 0.005; 0.005; 0.004; 0.004; 0.004; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003; 0.003;

у= 1469; 1472; 1474; 1474; 1473; 1470; 1468; 1459; 1452; 1444; 1408; 1372; 1336; 1301; 1265;  
м= 1935; 1947; 1959; 1972; 1984; 1996; 2008; 2020; 2032; 2038; 2071; 2142; 2176; 2210;  
Qc : 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001;  
Cs : 0.003; 0.003; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001;

у= 1265; 1264; 1265; 1244; 1233; 1221; 1209; 1196; 1184; 1171; 1159; 1148; 1137; 1127; 1119;  
м= 2210; 2211; 2219; 2225; 2231; 2235; 2237; 2238; 2237; 2235; 2231; 2226; 2219; 2211; 2202;  
Qc : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;  
Cs : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;

```

y= 1111; 1105; 1098; 1088; 1040; 1012; 985; 956; 928; 928; 924; 916; 909; 904; 892;

x= 2192; 2181; 2142; 2102; 2073; 2045; 2016; 1988; 1961; 1941; 1937; 1947; 1937; 1925; 1894;

Qc : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002;
Cs : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002; 0.002;

y= 890; 879; 868; 856; 843; 831; 818; 806; 794; 783; 772; 763; 755; 747; 722;

x= 1896; 1903; 1909; 1912; 1914; 1914; 1906; 1901; 1894; 1886; 1876; 1866; 1824;

Qc : 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;
Cs : 0.002; 0.002; 0.002; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;

y= 696; 671; 645; 620; 594; 568; 568; 568; 563; 558;

x= 1782; 1740; 1697; 1655; 1613; 1571; 1571; 1571; 1560; 1548;

Qc : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;
Cs : 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001; 0.001;

```

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

Координаты точки : X= 1298.1 м, Y= 1610.4 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0368507 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0368507 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 222 град.  
и скорости ветра 1.36 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |        |      |        |           |          |          |       |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-----------|----------|----------|-------|
| Ном.                                                            | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум.     | %     |
| Коефф. влияния                                                  |        |      |        |           |          |          |       |
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |        |           |          |          |       |
| b=C/M ---                                                       |        |      |        |           |          |          |       |
| 1                                                               | 000101 | 6013 | п1     | 0.008370  | 0.036851 | 100.0    | 100.0 |
| 4.4027128                                                       |        |      |        |           |          |          |       |
|                                                                 |        |      |        | В сумме = |          | 0.036851 | 100.0 |
| -----                                                           |        |      |        |           |          |          |       |
| -----                                                           |        |      |        |           |          |          |       |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР) : индивидуальный с источников  
Коеффициент 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> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |       |       |     |     |       |        |           |     |
| ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ г/с~~~              |       |       |     |     |       |        |           |     |
| 000101                                          | 0001  | T     | 8.0 |     | 0.25  | 10.00  | 0.4714    | 0.0 |
| 1509                                            |       |       |     | 3.0 | 1.000 | 0      | 0.2568300 |     |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |     | Их       |      | расчетные |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----|----------|------|-----------|------|
| параметры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |     |          |      |           |      |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код         | M           | Тип | Cm       | Um   | Xm        |      |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | <об-п>-<ис> |     | -----    |      | ----      | [м]- |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |             |     |          |      |           |      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 000101 0001 | 0.256830    | Т   | 2.167003 | 0.50 | 22.8      |      |
| ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ |             |             |     |          |      |           |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2850x2100 с шагом 150  
Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |  |  |
|------------------------------------------|----------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 1339 м; Y= 1016   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 2850 м; W= 2100 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 150 м             |  |  |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
| ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-    | 0.019 | 0.022 | 0.027 | 0.032 | 0.039 | 0.048 | 0.057 | 0.066 | 0.072 | 0.074 | 0.070 | 0.062 | 0.053 | 0.044 | 0.036 | 0.030 | 0.025 |
| 2-    | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.070 | 0.086 | 0.101 | 0.105 | 0.095 | 0.079 | 0.064 | 0.052 | 0.041 | 0.033 | 0.027 |
| 3-    | 0.021 | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.065 | 0.085 | 0.118 | 0.166 | 0.187 | 0.144 | 0.102 | 0.076 | 0.058 | 0.046 | 0.036 | 0.029 |
| 4-    | 0.021 | 0.026 | 0.033 | 0.042 | 0.054 | 0.071 | 0.099 | 0.162 | 0.398 | 0.668 | 0.251 | 0.127 | 0.084 | 0.063 | 0.048 | 0.037 | 0.030 |
| 5-    | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.055 | 0.072 | 0.102 | 0.175 | 0.568 | 1.456 | 0.305 | 0.133 | 0.087 | 0.064 | 0.049 | 0.038 | 0.030 |
| 6-    | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.041 | 0.052 | 0.068 | 0.092 | 0.136 | 0.226 | 0.284 | 0.180 | 0.113 | 0.080 | 0.061 | 0.047 | 0.037 | 0.029 |
| 7-    | 0.020 | 0.023 | 0.030 | 0.038 | 0.048 | 0.061 | 0.076 | 0.098 | 0.121 | 0.129 | 0.112 | 0.088 | 0.069 | 0.054 | 0.043 | 0.034 | 0.028 |
| 8-    | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.034 | 0.042 | 0.052 | 0.062 | 0.073 | 0.082 | 0.085 | 0.079 | 0.069 | 0.058 | 0.047 | 0.038 | 0.031 | 0.026 |
| 9-    | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.050 | 0.057 | 0.062 | 0.063 | 0.060 | 0.054 | 0.047 | 0.040 | 0.033 | 0.028 | 0.023 |
| 10-   | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.040 | 0.044 | 0.047 | 0.048 | 0.046 | 0.043 | 0.038 | 0.033 | 0.029 | 0.024 | 0.021 |
| 11-   | 0.013 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.035 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.019 |
| 12-   | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.029 | 0.028 | 0.026 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 |
| 13-   | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 |
| 14-   | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 15-   | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 |
| ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 19    | 20    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
| ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.017 | 0.013 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.018 | 0.014 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.019 | 0.015 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.020 | 0.016 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.020 | 0.016 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.020 | 0.016 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.019 | 0.015 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.018 | 0.014 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.017 | 0.012 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.014 | 0.011 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.012 | 0.010 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.010 | 0.008 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.009 | 0.007 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.008 | 0.007 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.007 | 0.006 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 19    | 20    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 1.4555874 долей ПДКмр  
= 0.7277937 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 1264.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 5) Ym = 1466.0 м  
При опасном направлении ветра : 323 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 47  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |  |  |

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

y= 560; 630; 640; 760; 483; 780; 480; 861; 630; 930; 961; 407; 780; 480; 947;  
-----  
x= 132; 173; 190; 248; 258; 259; 263; 306; 323; 346; 364; 383; 409; 413; 419;  
-----

Qc : 0.018; 0.020; 0.021; 0.024; 0.039; 0.025; 0.019; 0.028; 0.023; 0.031; 0.033; 0.020; 0.029; 0.022; 0.034;  
Cc : 0.009; 0.010; 0.010; 0.012; 0.020; 0.012; 0.010; 0.014; 0.012; 0.016; 0.016; 0.010; 0.013; 0.021; 0.017

у= 630; 930; 1048; 330; 398; 780; 480; 466; 630; 983; 930; 420; 780; 480; 930;  
х= 473; 496; 497; 509; 543; 559; 563; 577; 623; 625; 646; 670; 709; 713; 728;  
Qc : 0.051; 0.024; 0.042; 0.020; 0.022; 0.034; 0.024; 0.024; 0.033; 0.047; 0.049; 0.024; 0.040; 0.027; 0.050;  
Cc : 0.013; 0.019; 0.021; 0.010; 0.011; 0.017; 0.012; 0.012; 0.015; 0.024; 0.023; 0.012; 0.020; 0.014; 0.025;  
Um:12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;

у= 918; 374; 930; 630; 966; 480; 507; 930; 780; 930; 595; 630; 823; 682; 855;  
х= 753; 763; 763; 773; 789; 809; 821; 840; 859; 869; 874; 895; 917; 927; 949;  
Qc : 0.051; 0.024; 0.042; 0.020; 0.022; 0.034; 0.027; 0.029; 0.030; 0.057; 0.046; 0.057; 0.038; 0.037; 0.051; 0.041; 0.055;  
Cc : 0.025; 0.012; 0.026; 0.017; 0.028; 0.014; 0.015; 0.028; 0.028; 0.018; 0.018; 0.026; 0.021; 0.021; 0.028;  
Um: 39 ; 22 ; 39 ; 28 ; 39 ; 22 ; 22 ; 34 ; 27 ; 31 ; 21 ; 21 ; 25 ; 20 ; 23 ;  
Um:12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;

у= 780; 770;  
х= 969; 980;  
Qc : 0.049; 0.049;  
Cc : 0.025; 0.025;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 840.0 м, Y= 930.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0567493 доли ПДКмр  
0.0283746 мг/м3

Достигается при опасном направлении 34 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |             |        |         |           |          |               |
|---------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------------|
| Ном.                                                          | Код         | Тип    | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        |
| Козф.влияния                                                  |             |        |         |           |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |        |         |           |          |               |
| b=C/M ---                                                     |             |        |         |           |          |               |
|                                                               | 1           | 000101 | 0001  Т | 0.2568    | 0.056749 | 100.0   100.0 |
|                                                               | 0.220960528 |        |         |           |          |               |
|                                                               |             |        |         | В сумме = | 0.056749 | 100.0         |
|                                                               |             |        |         |           |          |               |
| ~~~~~                                                         |             |        |         |           |          |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Группа точек 001  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.5488580 доли ПДКмр  
0.2744290 мг/м3

Достигается при опасном направлении 175 град.  
и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |           |        |         |           |          |               |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|-----------|----------|---------------|
| Ном.                                                          | Код       | Тип    | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        |
| Козф.влияния                                                  |           |        |         |           |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |           |        |         |           |          |               |
| b=C/M ---                                                     |           |        |         |           |          |               |
|                                                               | 1         | 000101 | 0001  Т | 0.2568    | 0.548858 | 100.0   100.0 |
|                                                               | 2.1370480 |        |         |           |          |               |
|                                                               |           |        |         | В сумме = | 0.548858 | 100.0         |
|                                                               |           |        |         |           |          |               |
| ~~~~~                                                         |           |        |         |           |          |               |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м, Y= 1191.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0309960 доли ПДКмр  
0.0154980 мг/м3

Достигается при опасном направлении 287 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |             |        |         |           |          |               |
|---------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------------|
| Ном.                                                          | Код         | Тип    | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        |
| Козф.влияния                                                  |             |        |         |           |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |        |         |           |          |               |
| b=C/M ---                                                     |             |        |         |           |          |               |
|                                                               | 1           | 000101 | 0001  Т | 0.2568    | 0.030996 | 100.0   100.0 |
|                                                               | 0.120686717 |        |         |           |          |               |
|                                                               |             |        |         | В сумме = | 0.030996 | 100.0         |
|                                                               |             |        |         |           |          |               |
| ~~~~~                                                         |             |        |         |           |          |               |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0343647 доли ПДКмр

0.0171823 мг/м3

Достигается при опасном направлении 344 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |             |        |         |           |          |               |
|---------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------------|
| Ном.                                                          | Код         | Тип    | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        |
| Козф.влияния                                                  |             |        |         |           |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |        |         |           |          |               |
| b=C/M ---                                                     |             |        |         |           |          |               |
|                                                               | 1           | 000101 | 0001  Т | 0.2568    | 0.034365 | 100.0   100.0 |
|                                                               | 0.133803263 |        |         |           |          |               |
|                                                               |             |        |         | В сумме = | 0.034365 | 100.0         |
|                                                               |             |        |         |           |          |               |
| ~~~~~                                                         |             |        |         |           |          |               |

Точка 4. т.4.  
Координаты точки : X= 814.0 м, Y= 1227.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0828686 доли ПДКмр  
0.0414343 мг/м3

Достигается при опасном направлении 56 град.  
и скорости ветра 9.85 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |             |        |         |           |          |               |
|---------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------|---------------|
| Ном.                                                          | Код         | Тип    | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        |
| Козф.влияния                                                  |             |        |         |           |          |               |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |        |         |           |          |               |
| b=C/M ---                                                     |             |        |         |           |          |               |
|                                                               | 1           | 000101 | 0001  Т | 0.2568    | 0.082869 | 100.0   100.0 |
|                                                               | 0.322659343 |        |         |           |          |               |
|                                                               |             |        |         | В сумме = | 0.082869 | 100.0         |
|                                                               |             |        |         |           |          |               |
| ~~~~~                                                         |             |        |         |           |          |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 190  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

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

у= 555; 554; 554; 556; 560; 564; 571; 578; 609; 641; 672; 703; 734; 765; 796;  
х= 1056; 1053; 1051; 1488; 1486; 1478; 1466; 1454; 1446; 1438; 1430; 1424; 1416; 1408; 1400; 1392;  
Qc : 0.024; 0.024; 0.029; 0.036; 0.036; 0.036; 0.039; 0.041; 0.044; 0.046; 0.049; 0.052; 0.055;  
Cc : 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.018; 0.018; 0.018; 0.018; 0.021; 0.022; 0.023; 0.025; 0.026; 0.028;  
Um: 242 ; 242 ; 244 ; 244 ; 246 ; 248 ; 247 ; 248 ; 248 ; 250 ; 254 ; 257 ; 261 ; 264 ;  
Um:12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;

у= 827; 859; 890; 921; 952; 983; 1014; 1046; 1077; 1108; 1140; 1116; 1126; 1137; 1148;  
х= 1166; 1130; 1094; 1058; 1022; 986; 950; 914; 878; 842; 842; 833; 825; 819; 814;  
Qc : 0.079; 0.074; 0.078; 0.079; 0.080; 0.082; 0.085; 0.087; 0.089; 0.092; 0.095; 0.109; 0.128; 0.154; 0.195;  
Cc : 0.038; 0.038; 0.039; 0.039; 0.040; 0.041; 0.042; 0.043; 0.045; 0.046; 0.047; 0.054; 0.064; 0.077; 0.097;  
Um:12.00 ;12.00 ;12.00 ;12.00 ;11.82 ;11.53 ;11.31 ;11.23 ;11.25 ;11.25 ;11.25 ;11.22 ;11.17 ;11.08 ;

у= 1140; 1173; 1185; 1198; 1218; 1229; 1235; 1244; 1253; 1262; 1269; 1294; 1320; 1348; 1397;  
х= 810; 808; 807; 808; 811; 815; 821; 828; 836; 845; 856; 897; 939; 981; 1023;  
Qc : 0.079; 0.074; 0.078; 0.079; 0.080; 0.082; 0.085; 0.087; 0.089; 0.092; 0.095; 0.109; 0.128; 0.154; 0.195;  
Cc : 0.038; 0.038; 0.039; 0.039; 0.040; 0.041; 0.042; 0.043; 0.045; 0.046; 0.047; 0.054; 0.064; 0.077; 0.097;  
Um: 50 ; 52 ; 53 ; 54 ; 55 ; 55 ; 56 ; 57 ; 57 ; 57 ; 57 ; 57 ; 57 ; 56 ;  
Um:12.97 ;10.78 ;10.40 ;10.42 ;10.14 ; 9.90 ; 9.58 ; 9.32 ; 9.03 ; 8.68 ; 8.37 ; 7.13 ; 5.87 ; 4.50 ; 3.03 ;

у= 1396; 1423; 1447; 1447; 1455; 1465; 1478; 1478; 1484; 1484; 1495; 1507; 1519; 1532; 1545;  
х= 1085; 1106; 1148; 1147; 1138; 1129; 1120; 1120; 1110; 1112; 1108; 1106; 1103; 1104;  
Qc : 0.079; 0.074; 0.078; 0.079; 0.080; 0.082; 0.085; 0.087; 0.089; 0.092; 0.095; 0.109; 0.128; 0.154; 0.195;  
Cc : 0.038; 0.038; 0.039; 0.039; 0.040; 0.041; 0.042; 0.043; 0.045; 0.046; 0.047; 0.054; 0.064; 0.077; 0.097;  
Um: 1.36 ; 0.91 ; 0.80 ; 0.80 ; 0.81 ; 0.83 ; 0.84 ; 0.84 ; 0.84 ; 0.85 ; 0.86 ; 0.87 ; 0.88 ; 0.89 ; 0.90 ;

у= 1557; 1569; 1580; 1590; 1600; 1608; 1616; 1617; 1618; 1624; 1629; 1633; 1635; 1637; 1638;  
х= 1109; 1113; 1118; 1125; 1134; 1143; 1153; 1156; 1157; 1168; 1179; 1191; 1203; 1213; 1226;  
Qc : 0.529; 0.522; 0.518; 0.516; 0.517; 0.520; 0.528; 0.526; 0.528; 0.532; 0.536; 0.547; 0.544; 0.544;  
Cc : 0.264; 0.261; 0.259; 0.258; 0.259; 0.260; 0.262; 0.263; 0.263; 0.264; 0.266; 0.269; 0.273; 0.272; 0.272;  
Um: 131 ; 117 ; 122 ; 127 ; 133 ; 138 ; 144 ; 145 ; 145 ; 151 ; 156 ; 162 ; 167 ; 172 ; 177 ;  
Um: 0.90 ; 0.91 ; 0.91 ; 0.91 ; 0.91 ; 0.91 ; 0.90 ; 0.90 ; 0.90 ; 0.90 ; 0.90 ; 0.89 ; 0.89 ; 0.89 ; 0.89 ;

у= 1639; 1636; 1632; 1627; 1621; 1613; 1613; 1610; 1606; 1597; 1586; 1575; 1569; 1557; 1579;  
х= 1239; 1200; 1263; 1274; 1285; 1295; 1296; 1296; 1303; 1311; 1318; 1324; 1328; 1330; 1366;  
Qc : 0.546; 0.550; 0.557; 0.565; 0.576; 0.590; 0.595; 0.596; 0.601; 0.615; 0.632; 0.651; 0.673; 0.687; 0.430;  
Cc : 0.273; 0.275; 0.278; 0.283; 0.288; 0.291; 0.297; 0.298; 0.300; 0.308; 0.316; 0.325; 0.336; 0.343; 0.215;  
Um: 183 ; 189 ; 194 ; 200 ; 205 ; 211 ; 213 ; 213 ; 216 ; 222 ; 228 ; 235 ; 241 ; 244 ; 243 ;  
Um: 0.85 ; 0.89 ; 0.86 ; 0.86 ; 0.86 ; 0.85 ; 0.85 ; 0.84 ; 0.83 ; 0.84 ; 0.83 ; 0.82 ; 0.81 ; 0.80 ;

у= 1680; 1622; 1644; 1665; 1665; 1671; 1678; 1678; 1680; 1680; 1678; 1675; 1670; 1664; 1657;  
х= 1401; 1477; 1473; 1508; 1508; 1518; 1530; 1542; 1555; 1577; 1580; 1592; 1603; 1614; 1624;  
Qc : 0.546; 0.550; 0.557; 0.565; 0.576; 0.590; 0.595; 0.596; 0.601; 0.615; 0.632; 0.651; 0.673; 0.687; 0.430;  
Cc : 0.273; 0.275; 0.278; 0.283; 0.288; 0.291; 0.297; 0.298; 0.300; 0.308; 0.316; 0.325; 0.336; 0.343; 0.215;  
Um: 1.26 ; 2.43 ; 3.83 ; 5.03 ; 5.03 ; 5.32 ; 5.68 ; 5.98 ; 6.29 ; 6.58 ; 6.85 ; 7.10 ; 7.33 ; 7.53 ; 7.73 ;

у= 1639; 1621; 1617; 1609; 1577; 1545; 1518; 1491; 1464; 1437; 1449; 1448; 1431; 1458; 1444;  
х= 1646; 1667; 1674; 1684; 1721; 1751; 1790; 1822; 1854; 1887; 1899; 1902; 1912; 1923;  
~~~~~

Qc = 0.088; 0.094; 0.093; 0.091; 0.080; 0.079; 0.074; 0.069; 0.065; 0.061; 0.060; 0.060; 0.058; 0.057;  
Qd = 0.049; 0.047; 0.046; 0.045; 0.042; 0.039; 0.037; 0.035; 0.033; 0.031; 0.030; 0.030; 0.029; 0.029;  
Rm1: 253 ; 256 ; 258 ; 262 ; 266 ; 269 ; 272 ; 274 ; 276 ; 278 ; 279 ; 279 ; 274 ; 274 ;  
Um1: 6.09 ; 6.49 ; 6.46 ; 6.58 ; 10.45 ; 11.22 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ;  
y= 1469; 1472; 1474; 1474; 1473; 1470; 1465; 1459; 1452; 1444; 1408; 1372; 1336; 1301; 1265;  
m= 1935; 1947; 1959; 1972; 1984; 1996; 2008; 2019; 2029; 2039; 2073; 2107; 2142; 2176; 2210;  
Qc = 0.056; 0.055; 0.054; 0.053; 0.051; 0.050; 0.049; 0.048; 0.047; 0.047; 0.044; 0.041; 0.038; 0.036; 0.034;  
Qd = 0.028; 0.028; 0.027; 0.026; 0.026; 0.025; 0.025; 0.024; 0.024; 0.023; 0.022; 0.020; 0.019; 0.018; 0.017;  
Rm1: 273 ; 273 ; 273 ; 273 ; 273 ; 274 ; 274 ; 274 ; 277 ; 279 ; 281 ; 282 ; 284 ;  
Um1:12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ;  
y= 1265; 1264; 1255; 1244; 1235; 1221; 1209; 1196; 1184; 1171; 1159; 1148; 1137; 1127; 1119;  
m= 2210; 2211; 2219; 2225; 2231; 2235; 2237; 2238; 2237; 2235; 2231; 2226; 2219; 2211; 2202;  
Qc = 0.034; 0.034; 0.033; 0.033; 0.032; 0.032; 0.031; 0.031; 0.031; 0.031; 0.031; 0.031; 0.031; 0.031; 0.030;  
Qd = 0.017; 0.017; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016; 0.016;  
Um1:12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ;  
y= 1111; 1105; 1086; 1068; 1040; 1012; 985; 956; 928; 928; 924; 916; 909; 904; 892;  
m= 2352; 2361; 2142; 2102; 2073; 2045; 2016; 1986; 1961; 1941; 1927; 1947; 1977; 1925; 1894;  
Qc = 0.032; 0.032; 0.034; 0.035; 0.036; 0.037; 0.037; 0.038; 0.038; 0.038; 0.038; 0.038; 0.038; 0.039; 0.040;  
Qd = 0.016; 0.016; 0.017; 0.018; 0.018; 0.018; 0.019; 0.019; 0.019; 0.019; 0.019; 0.019; 0.019; 0.019; 0.020;  
Um1:12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ;  
y= 890; 879; 868; 856; 843; 831; 818; 806; 794; 783; 772; 763; 755; 747; 722;  
m= 1896; 1903; 1908; 1911; 1914; 1914; 1913; 1910; 1906; 1901; 1894; 1886; 1876; 1866; 1824;  
Qc = 0.039; 0.039; 0.038; 0.037; 0.037; 0.036; 0.036; 0.035; 0.035; 0.035; 0.035; 0.034; 0.034; 0.033; 0.033;  
Qd = 0.020; 0.019; 0.019; 0.019; 0.018; 0.018; 0.018; 0.018; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017;  
Um1:12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ;  
y= 696; 671; 645; 620; 594; 568; 568; 568; 563; 558;  
m= 1762; 1740; 1697; 1655; 1633; 1571; 1571; 1571; 1560; 1548;  
Qc = 0.035; 0.035; 0.035; 0.035; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034; 0.034;  
Qd = 0.018; 0.018; 0.018; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017; 0.017;  
Um1:12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ; 12.00 ;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1148.2 м, Y= 1446.7 м  
Максимальная суммарная концентрация |Сс= 0.7311347 долей ПДК|  
| 0.3655674 мг/м3 |  
Достигается при опасном направлении 53 град.  
и скорости ветра 0.80 м/с  
Всего источников: 1. В таблице названо источников не более чем с 95% вкладом  
Источники:  
Ист.	Код	Тип	Выброс	Ветер	Ветер	Коэф.		
1	000101	0001	Т	0.2888	0.731135	100.0	100.0	2.8467650

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
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> <~> <~> <~> <~> <~> <~> <~> <~>	<~> <~> <~> <~> <~> <~> <~> <~>							
~<~> <~> <~> <~> <~> <~> <~> <~> <~>	<~> <~> <~> <~> <~> <~> <~> <~>							
000101 6001 П1	2.0						0.0	1212
1532 4	4	38	3.0	1.000	0	0.0017500		
000101 6002 П1	2.0						0.0	1208
1530 4	4	32	3.0	1.000	0	0.0017400		
000101 6003 П1	2.0						0.0	1824
1214 98	280	47	3.0	1.000	0	0.0350000		
000101 6004 П1	2.0						0.0	1968
1089 194	17	44	3.0	1.000	0	0.0095100		
000101 6005 П1	2.0						0.0	1837
1221 66	230	45	3.0	1.000	0	0.0768000		
000101 6006 П1	2.0						0.0	1737
1422 13	326	49	3.0	1.000	0	0.0037900		
000101 6007 П1	2.0						0.0	1824
1194 160	325	46	3.0	1.000	0	0.1115200		
000101 6008 П1	2.0						0.0	1894
1190 21	96	44	3.0	1.000	0	0.0768000		
000101 6009 П1	2.0						0.0	1713
1265 10	9	51	3.0	1.000	0	0.6431200		
000101 6011 П1	2.0						0.0	1428
1442 9	82	58	3.0	1.000	0	0.0512000		

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

Источники Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об>п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	000101 6001	0.001750	П1	0.144240	0.50	5.7
2	000101 6002	0.001740	П1	0.143416	0.50	5.7
3	000101 6003	0.035000	П1	2.884796	0.50	5.7
4	000101 6004	0.009510	П1	0.783840	0.50	5.7
5	000101 6005	0.076800	П1	6.330067	0.50	5.7
6	000101 6006	0.003790	П1	0.312382	0.50	5.7
7	000101 6007	0.111520	П1	9.191785	0.50	5.7
8	000101 6008	0.076800	П1	6.330067	0.50	5.7
9	000101 6009	0.643120	П1	53.007713	0.50	5.7
10	000101 6011	0.051200	П1	4.220045	0.50	5.7
~~~~~						
~	Суммарный Мq =					1.011230 г/с
Сумма См по всем источникам =				0.303369 долей ПДК		
-----						
~	Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с
~~~~~						

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2850x2100 с шагом 150  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :291 Костанайский район.  
Объект :0001 Затобольское месторождение.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 1339 м; Y= 1016 |  
| Длина и ширина : L= 2850 м; B= 2100 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
~~~~~  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.040 | 0.046 | 0.052 | 0.059 | 0.065 | 0.072 | 0.076 | 0.077 | 0.073 | 0.067 | 0.060 | 0.052 | 0.046 |
| 2-  | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.046 | 0.055 | 0.065 | 0.074 | 0.085 | 0.098 | 0.108 | 0.110 | 0.104 | 0.092 | 0.077 | 0.064 | 0.054 |
| 3-  | 0.022 | 0.025 | 0.029 | 0.034 | 0.041 | 0.051 | 0.064 | 0.081 | 0.100 | 0.116 | 0.146 | 0.178 | 0.192 | 0.173 | 0.136 | 0.104 | 0.080 | 0.063 |
| 4-  | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.043 | 0.053 | 0.068 | 0.095 | 0.149 | 0.186 | 0.253 | 0.432 | 0.498 | 0.428 | 0.241 | 0.146 | 0.100 | 0.075 |
| 5-  | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.054 | 0.068 | 0.092 | 0.135 | 0.230 | 0.570 | 0.883 | 1.172 | 0.867 | 0.491 | 0.210 | 0.123 | 0.086 |
| 6-  | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.053 | 0.069 | 0.094 | 0.142 | 0.272 | 0.686 | 1.728 | 3.382 | 1.611 | 0.669 | 0.276 | 0.146 | 0.098 |
| 7-  | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.042 | 0.052 | 0.066 | 0.090 | 0.134 | 0.248 | 0.617 | 1.396 | 2.644 | 1.406 | 0.806 | 0.334 | 0.171 | 0.107 |
| 8-  | 0.022 | 0.025 | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.049 | 0.062 | 0.081 | 0.114 | 0.184 | 0.400 | 0.689 | 0.867 | 0.703 | 0.489 | 0.322 | 0.175 | 0.109 |
| 9-  | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.045 | 0.056 | 0.070 | 0.093 | 0.129 | 0.194 | 0.295 | 0.364 | 0.302 | 0.232 | 0.189 | 0.136 | 0.091 |
| 10- | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.041 | 0.049 | 0.060 | 0.074 | 0.093 | 0.118 | 0.143 | 0.155 | 0.147 | 0.132 | 0.119 | 0.100 | 0.081 |
| 11- | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.051 | 0.060 | 0.070 | 0.082 | 0.091 | 0.096 | 0.094 | 0.090 | 0.084 | 0.076 | 0.061 |
| 12- | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.049 | 0.055 | 0.061 | 0.066 | 0.069 | 0.069 | 0.067 | 0.064 | 0.060 | 0.054 |
| 13- | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.026 | 0.029 | 0.033 | 0.037 | 0.041 | 0.045 | 0.049 | 0.051 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.051 | 0.048 | 0.043 |
| 14- | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.035 | 0.037 | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.035 |

```

1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10-----11-----12-----13-----14-----15-----16-----17-----18-----
19-----20-----
0.040 0.035 | - 1
0.046 0.039 | - 2
0.052 0.044 | - 3
0.059 0.048 | - 4
0.066 0.053 | - 5
0.072 0.057 | - 6
0.077 0.059 | - 7
0.078 0.059 C - 8
0.073 0.057 | - 9
0.065 0.052 | -10
0.055 0.047 | -11
0.047 0.041 | -12
0.040 0.036 | -13
0.035 0.031 | -14
0.030 0.028 | -15
19-----20-----

```

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 47  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления  
от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 560:   | 630:   | 660:   | 760:   | 483:   | 780:   | 480:   | 861:   | 630:   | 930:   | 961:   | 407:   | 780:   | 480:   | 947:   |
| x=   | 132:   | 73:    | 190:   | 248:   | 258:   | 259:   | 263:   | 306:   | 323:   | 346:   | 364:   | 383:   | 409:   | 413:   | 415:   |
| Qc : | 0.023; | 0.024; | 0.025; | 0.027; | 0.024; | 0.028; | 0.024; | 0.030; | 0.028; | 0.032; | 0.033; | 0.026; | 0.032; | 0.028; | 0.035: |
| Qo : | 0.023; | 0.024; | 0.025; | 0.026; | 0.032; | 0.036; | 0.032; | 0.030; | 0.036; | 0.042; | 0.043; | 0.034; | 0.042; | 0.036; | 0.044: |

[illegible][illegible]

|       |         |         |
|-------|---------|---------|
| y=    | 780:    | 770:    |
| x=    | 968:    | 980:    |
| Qc :  | 0.065:  | 0.065:  |
| Cc :  | 0.084:  | 0.084:  |
| Φon : | 58 :    | 57 :    |
| Uon:  | 12.00 : | 12.00 : |
| Bac : | 0.053:  | 0.053:  |
| Kac : | 6009 :  | 6009 :  |
| Bac : | 0.005:  | 0.005:  |
| Kac : | 6007 :  | 6007 :  |
| Bac : | 0.004:  | 0.003:  |
| Kac : | 6005 :  | 6005 :  |

Координаты точки : X= 949.0 м, Y= 855.0 м

Достигается при опасном направлении 63 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления  
от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
12.0 (Умрт) м/с

Точка 1. т.1.  
Координаты точки : X= 1220.0 м, Y= 1637.0 м

|                                     |                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0665272 доли ПДК <sub>мр</sub><br>0.2217574 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 128 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более  
95% вклада

| Вклады источников           |        |       |        |        |           |        |  |  |  |
|-----------------------------|--------|-------|--------|--------|-----------|--------|--|--|--|
| Номер                       | Код    | Тип   | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % |  |  |  |
| Коэф. влияния               |        |       |        |        |           |        |  |  |  |
| -----                       | <ОБ>   | ----- | -----  | -----  | -----     | -----  |  |  |  |
| b=C/M                       | ---    | ---   | ---    | ---    | ---       | ---    |  |  |  |
| 1                           | 000101 | 6009  | П1     | 0.6431 | 0.107431  | 63.0   |  |  |  |
| 0.167046681                 |        |       |        |        |           | 63.0   |  |  |  |
| 2                           | 000101 | 6011  | П1     | 0.0512 | 0.035772  | 21.0   |  |  |  |
| 0.698679686                 |        |       |        |        |           | 83.9   |  |  |  |
| 3                           | 000101 | 6007  | П1     | 0.1115 | 0.010750  | 6.3    |  |  |  |
| 0.096399248                 |        |       |        |        |           | 90.3   |  |  |  |
| 4                           | 000101 | 6005  | П1     | 0.0768 | 0.006874  | 4.0    |  |  |  |
| 0.089511342                 |        |       |        |        |           | 94.3   |  |  |  |
| 5                           | 000101 | 6008  | П1     | 0.0768 | 0.005654  | 3.3    |  |  |  |
| 0.073614657                 |        |       |        |        |           | 97.6   |  |  |  |
| В сумме =                   |        |       |        |        | 0.166482  | 97.6   |  |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |       |        |        | 0.004101  | 2.4    |  |  |  |

Точка 2. т.2.  
Координаты точки : X= 2242.0 м. Y= 1191.0 м

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0873705 доли ПДКмр<br>0.2912352 мг/м3 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|

Достигается при опасном направлении 276 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более  
95% вклада

| Вклады источников |        |      |              |                             |           |        |
|-------------------|--------|------|--------------|-----------------------------|-----------|--------|
| Номер             | Код    | Тип  | Выброс       | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % |
| Коэф. влияния     |        |      |              |                             |           |        |
| -----             | <ОБ-П> | <ИС> | -----M- (Mq) | -----C (доли                | ПДК)      | -----  |
| b=C/M             | -----  |      |              |                             |           |        |
| 1                 | 000101 | 6009 | П1           | 0.6431                      | 0.142117  | 63.4   |
| 0.220980853       |        |      |              |                             |           |        |
| 2                 | 000101 | 6008 | П1           | 0.0768                      | 0.030280  | 13.5   |
| 0.394267112       |        |      |              |                             |           |        |
| 3                 | 000101 | 6005 | П1           | 0.0768                      | 0.022494  | 10.0   |
| 0.292886853       |        |      |              |                             |           |        |
| 4                 | 000101 | 6007 | П1           | 0.1115                      | 0.020233  | 9.0    |
| 0.181428030       |        |      |              |                             |           |        |
|                   |        |      |              | В сумме =                   | 0.215123  | 96.0   |
|                   |        |      |              | Суммарный вклад остальных = | 0.008904  | 4.0    |

Точка 3. т.3.  
Координаты точки : X= 1508.0 м, Y= 554.0 м

[illegible]

|       | 1438   | 1436   | 1432   | 1429   | 1421   | 1413   | 1411   | 1410   | 1406   | 1397   | 1386   | 1363   | 1357   | 1376   |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ga    | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  | 0.000  |
| ge    | 0.1461 | 0.1469 | 0.1374 | 0.1374 | 0.1366 | 0.1389 | 0.1389 | 0.1393 | 0.2010 | 0.2112 | 0.2034 | 0.1547 | 0.2721 | 0.1948 |
| gk    | 0.2220 | 0.2220 | 0.2227 | 0.2233 | 0.2242 | 0.2435 | 0.2461 | 0.251  | 0.2601 | 0.2773 | 0.2830 | 0.3133 | 0.3206 | 0.3264 |
| gm    | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 | 0.1350 |
| hem12 | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  | 12.00  |
| hm    | 0.011  | 0.011  | 0.016  | 0.010  | 0.036  | 0.144  | 0.147  | 0.147  | 0.151  | 0.159  | 0.169  | 0.178  | 0.189  | 0.193  |
| ho    | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  |
| h0    | 0.028  | 0.026  | 0.019  | 0.014  | 0.013  | 0.033  | 0.033  | 0.033  | 0.034  | 0.034  | 0.034  | 0.035  | 0.035  | 0.035  |
| h1    | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  |
| h2    | 0.011  | 0.011  | 0.012  | 0.012  | 0.011  | 0.019  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.009  | 0.010  | 0.010  | 0.010  | 0.010  |
| h3    | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.007  | 0.011  | 0.011  | 0.011  | 0.005  | 0.005  | 0.005  | 0.011  | 0.011  | 0.007  | 0.009  |

|     |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=  | 1600:   | 1622:  | 1644:  | 1665:  | 1685:  | 1671:  | 1675:  | 1678:  | 1680:  | 1680:  | 1678:  | 1678:  | 1678:  | 1676:  | 1664:  | 1657:  |
| y=  | 1401:   | 1437:  | 1474:  | 1508:  | 1508:  | 1518:  | 1530:  | 1542:  | 1551:  | 1567:  | 1580:  | 1592:  | 1603:  | 1614:  | 1624:  | 1634:  |
| Q=  | 0.2591: | 0.265: | 0.265: | 0.260: | 0.260: | 0.259: | 0.261: | 0.261: | 0.264: | 0.263: | 0.266: | 0.271: | 0.332: | 0.382: |        |        |
| Qc= | 0.337:  | 0.345: | 0.345: | 0.338: | 0.338: | 0.336: | 0.337: | 0.341: | 0.341: | 0.346: | 0.346: | 0.348: | 0.344: | 0.341: | 0.345: |        |
| Qm= | 0.37:   | 0.42:  | 0.47:  | 0.5:   | 0.52:  | 0.54:  | 0.57:  | 0.59:  | 0.6:   | 0.61:  | 0.62:  | 0.63:  | 0.64:  | 0.65:  | 0.66:  | 0.67:  |
| Um= | 12.00:  | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: |
| Ka= | 0.2221: | 0.231: | 0.234: | 0.231: | 0.231: | 0.231: | 0.231: | 0.236: | 0.242: | 0.248: | 0.259: | 0.270: | 0.284: | 0.307: | 0.332: |        |
| Km= | 0.009:  | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Kc= | 0.014:  | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Km= | 0.009:  | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| Ka= | 0.005:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=  | 1639:   | 1621:  | 1617:  | 1609:  | 1577:  | 1545:  | 1518:  | 1491:  | 1464:  | 1437:  | 1449:  | 1448:  | 1451:  | 1458:  | 1464:  | 1464:  |
| Q=  | 0.464:  | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: | 0.464: |
| Qc= | 0.434:  | 0.440: | 0.441: | 0.433: | 0.435: | 0.437: | 0.439: | 0.441: | 0.443: | 0.445: | 0.447: | 0.449: | 0.451: | 0.453: | 0.455: | 0.457: |
| Qm= | 0.564:  | 0.624: | 0.638: | 0.676: | 0.787: | 0.919: | 1.026: | 1.130: | 1.177: | 1.244: | 1.408: | 1.608: | 1.647: | 0.975: | 0.912: |        |
| Um= | 170:    | 172:   | 174:   | 175:   | 181:   | 188:   | 197:   | 206:   | 215:   | 225:   | 225:   | 225:   | 225:   | 226:   | 226:   | 226:   |
| Ka= | 0.409:  | 0.451: | 0.466: | 0.486: | 0.576: | 0.677: | 0.786: | 0.823: | 0.859: | 0.858: | 0.770: | 0.770: | 0.734: | 0.702: | 0.653: |        |
| Km= | 0.009:  | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Kc= | 0.004:  | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.008: | 0.009: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.014: | 0.014: |
| Km= | 0.003:  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=  | 1469:   | 1472:  | 1474:  | 1474:  | 1473:  | 1470:  | 1465:  | 1459:  | 1452:  | 1444:  | 1408:  | 1372:  | 1336:  | 1301:  | 1265:  | 1230:  |
| x=  | 1935:   | 1947:  | 1959:  | 1972:  | 1984:  | 1996:  | 2006:  | 2019:  | 2029:  | 2039:  | 2073:  | 2107:  | 2142:  | 2176:  | 2210:  | 2246:  |
| Q=  | 0.600:  | 0.622: | 0.589: | 0.563: | 0.530: | 0.500: | 0.520: | 0.489: | 0.480: | 0.472: | 0.425: | 0.360: | 0.306: | 0.264: | 0.232: |        |
| Qc= | 0.859:  | 0.880: | 0.766: | 0.731: | 0.700: | 0.675: | 0.630: | 0.636: | 0.624: | 0.614: | 0.553: | 0.468: | 0.398: | 0.343: | 0.302: |        |
| Qm= | 0.77:   | 0.88:  | 0.98:  | 1.08:  | 1.23:  | 1.37:  | 1.56:  | 1.78:  | 1.94:  | 2.18:  | 2.56:  | 3.12:  | 3.68:  | 4.24:  | 4.80:  | 5.36:  |
| Um= |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

[illegible][illegible]

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

Координаты точки : X= 1886.5 м, Y= 1436.9 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0355349 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 1.1844966 мг/м3                      |

Достигается при опасном направлении 225 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

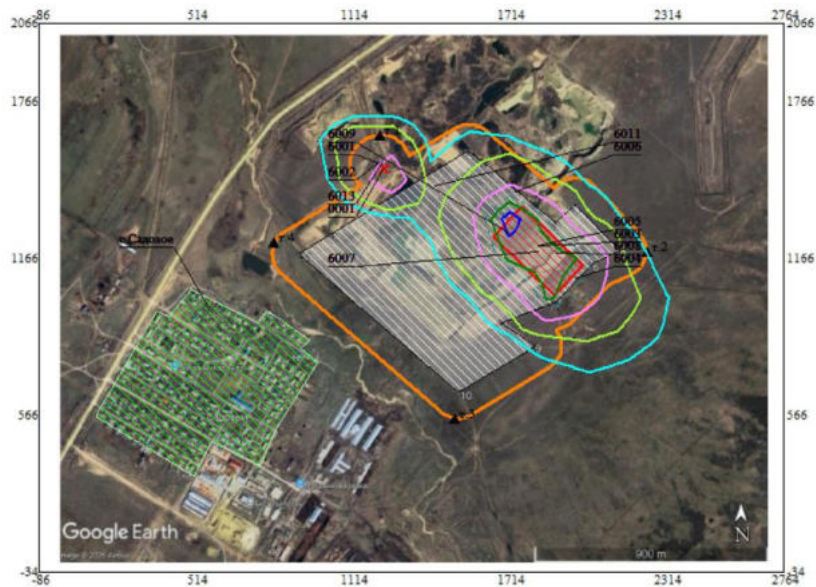
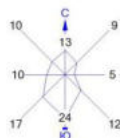
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Достигается при опасном направлении 225 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с  
95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |        |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
| Коэф. влияния     |             |     |            |               |          |        |
| -----             | <ОБ-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M             | ---         |     |            |               |          |        |
| 1                 | 000101 6009 | П1  | 0.6431     | 0.858330      | 94.2     | 94.2   |
| 1.3346341         |             |     |            |               |          |        |
| 2                 | 000101 6007 | П1  | 0.1115     | 0.028059      | 3.1      | 97.3   |
| 0.251607120       |             |     |            |               |          |        |

|       |                             |          |      |
|-------|-----------------------------|----------|------|
|       | В сумме =                   | 0.886389 | 97.3 |
|       | Суммарный вклад остальных = | 0.024762 | 2.7  |
| ~~~~~ |                             |          |      |

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

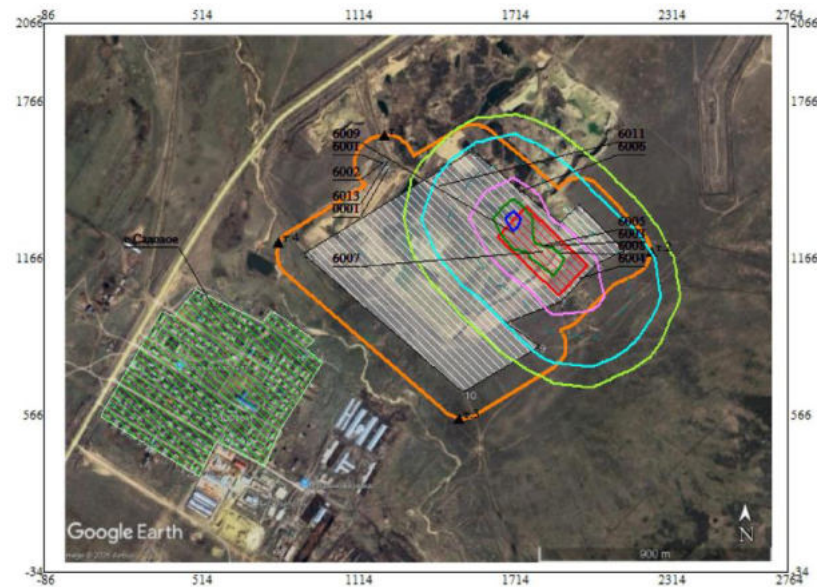
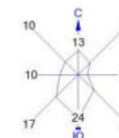


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.1480318 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

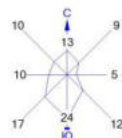


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.2560857 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 128° и опасной скорости ветра 0.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

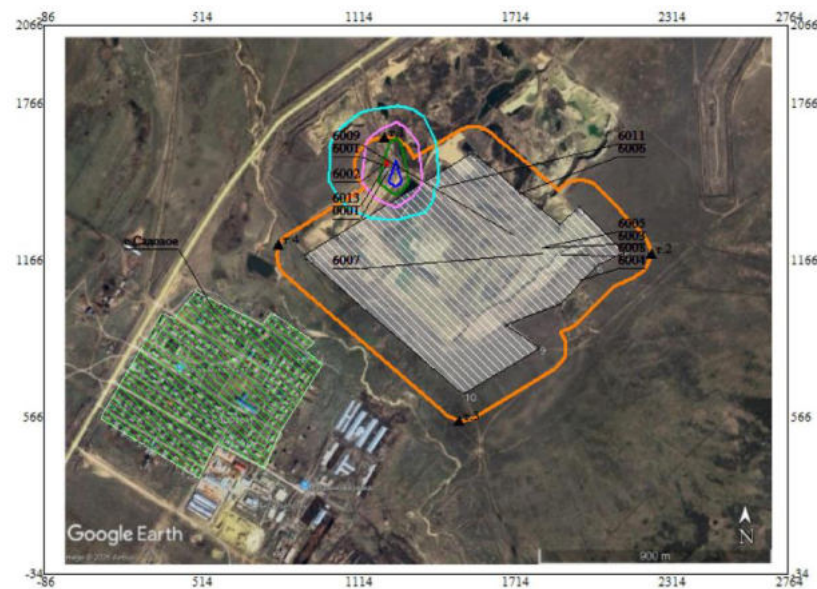
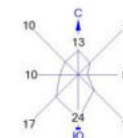


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.1184255 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

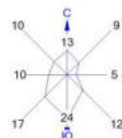


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.0169926 ПДК достигается в точке  $x = 1264$   $y = 1466$   
 При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

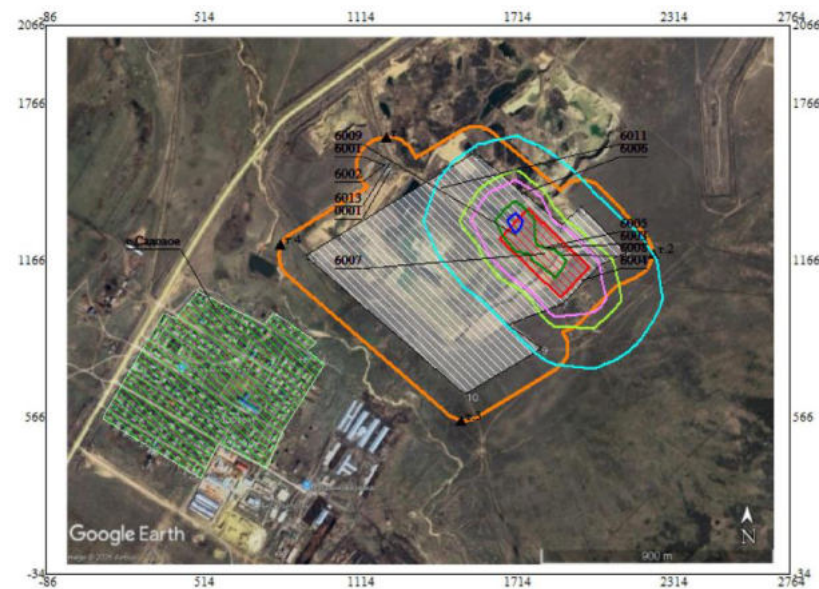
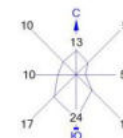


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.0592154 ГДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

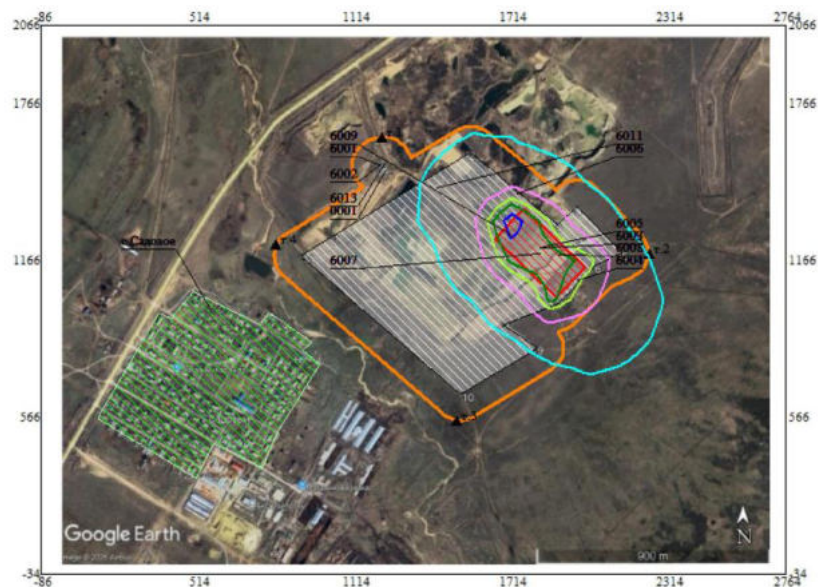
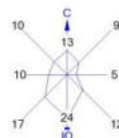


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.1127468 ГДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 128° и опасной скорости ветра 0.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654°)

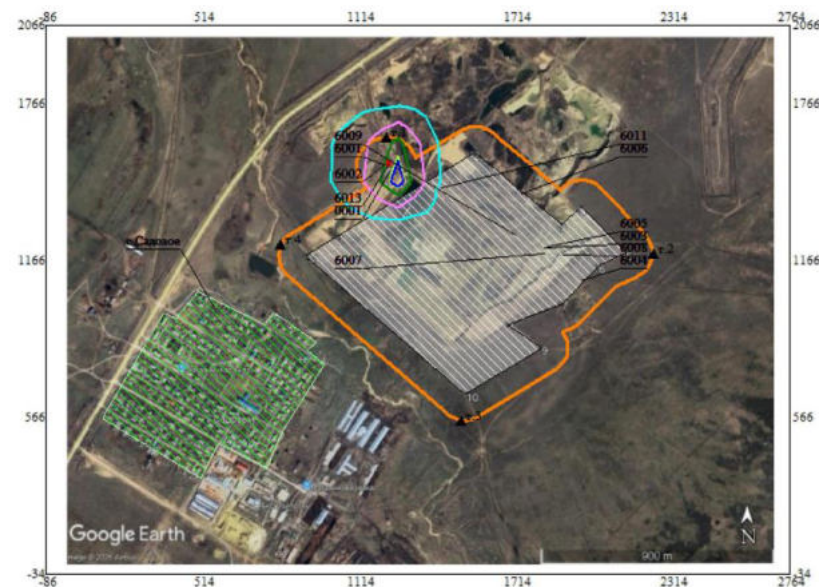


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.0740169 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчётной сетки 150 м, количество расчётных точек 20\*15  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

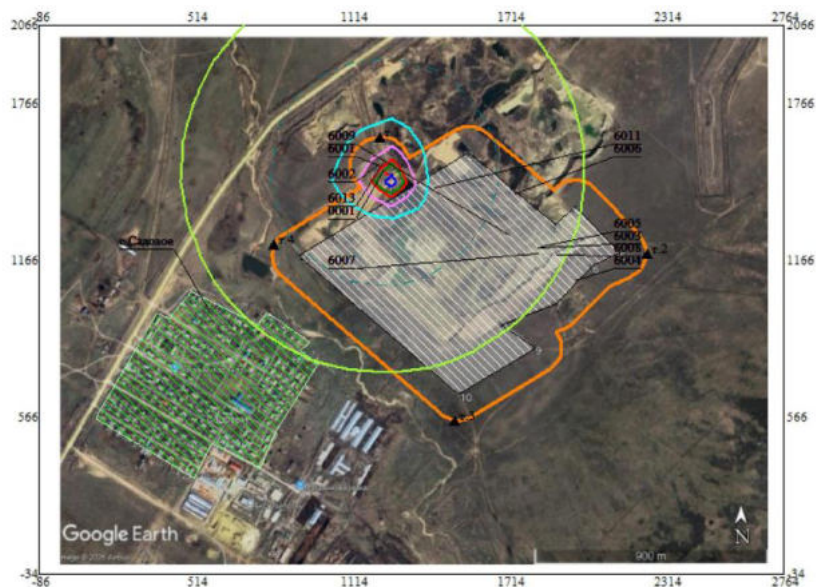
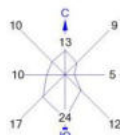


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.0568912 ПДК достигается в точке  $x = 1264$   $y = 1466$   
 При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчётной сетки 150 м, количество расчётных точек 20\*15  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 1.4555874 ПДК достигается в точке  $x = 1264$   $y = 1466$   
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.62 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

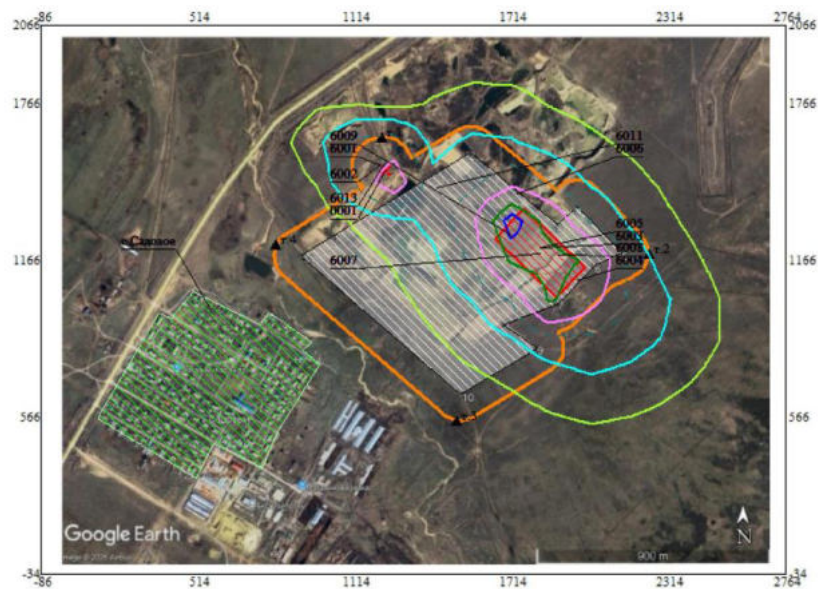
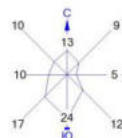


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 6.3817005 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 1.2 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

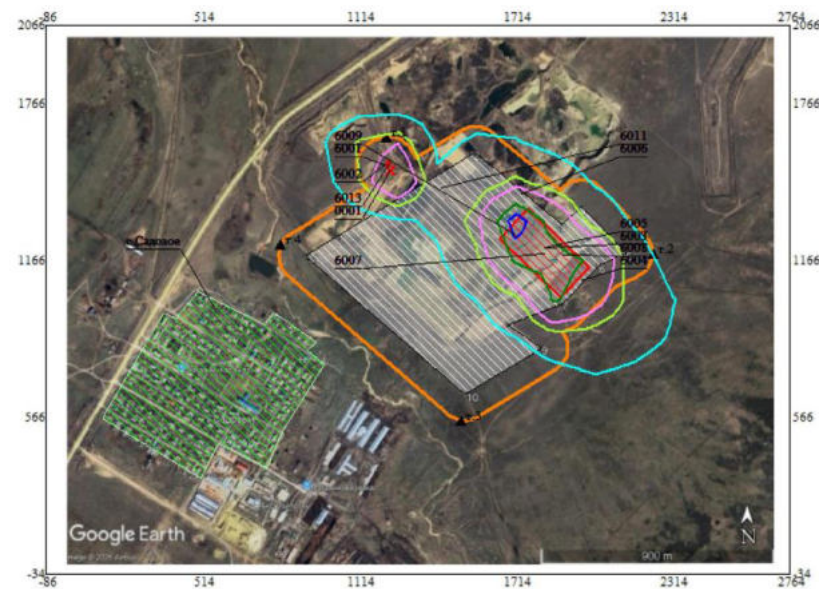
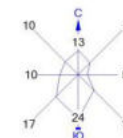


Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.2664572 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

Город : 291 Костанайский район  
 Объект : 0001 Затобольское месторождение Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Граница области воздействия  
 Расчётные точки, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 161 483м.  
 Масштаб 1:16100

Макс концентрация 0.1184255 ПДК достигается в точке  $x = 1714$   $y = 1316$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2850 м, высота 2100 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 20\*15  
 Расчет на существующее положение.

## Приложение 6. Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу



Утверждаю  
Руководитель оператора  
ВЛАДИМИРОВ  
И.И. (подпись)  
Корнеев М.В.

«    » 2025 года

### БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Костанайский район, Затобольское месторождение

| Наименование производства, номер цеха, участка и т.п. | Номер источника загрязнения атмосферы | Номер источника выделения | Наименование источника выделения загрязняющих веществ | Наименование выпускаемой продукции | Время работы источника выделения, час |   | Наименование загрязняющего вещества                         | Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование | Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| А                                                     | 1                                     | 2                         | 3                                                     | 4                                  | 5                                     | 6 | 7                                                           | 8                                                        | 9                                                                           |
| <b>Площадка 1</b>                                     |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |   |                                                             |                                                          |                                                                             |
| (001) Основное, Цех 01, Участок 01                    | 0001                                  | 0001 01                   | Котел отопительный                                    |                                    |                                       |   | Азота (IV) диоксид                                          | 0301 (4)                                                 | 0,11473                                                                     |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |   | Сера диоксид                                                | 0330 (516)                                               | 0,1512                                                                      |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |   | Углерод оксид                                               | 0337 (584)                                               | 0,55997                                                                     |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |   | Взвешенные частицы                                          | 2902 (116)                                               | 1,49835                                                                     |
|                                                       | 6001                                  | 6001 01                   | Открытый склад угля                                   |                                    |                                       |   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 (494)                                               | 0,05484                                                                     |
|                                                       | 6002                                  | 6002 01                   | Открытый склад золы                                   |                                    |                                       |   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2908 (494)                                               | 0,05482                                                                     |

|      |         |                                                                  |  |  |  |                                                                        |             |         |
|------|---------|------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 6003 | 6003 01 | Снятие ПСП<br>(бульдозер)                                        |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в<br>%: 70-20 | 2908 (494)  | 0,41178 |
| 6004 | 6004 01 | Бурты ПРС                                                        |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в<br>%: 70-20 | 2908 (494)  | 0,14937 |
| 6005 | 6005 01 | Снятие вскрышных<br>пород                                        |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в<br>%: 70-20 | 2908 (494)  | 3,46626 |
| 6006 | 6006 01 | Отвал вскрышных<br>пород                                         |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в<br>%: 70-20 | 2908 (494)  | 0,17166 |
| 6007 | 6007 01 | Добыча песка                                                     |  |  |  | Азота (IV) диоксид                                                     | 0301 (4)    |         |
|      |         |                                                                  |  |  |  | Углерод                                                                | 0328 (583)  |         |
|      |         |                                                                  |  |  |  | Сера диоксид                                                           | 0330 (516)  |         |
|      |         |                                                                  |  |  |  | Углерод оксид                                                          | 0337 (584)  |         |
|      |         |                                                                  |  |  |  | Бенз/а/пирен                                                           | 0703 (54)   |         |
|      |         |                                                                  |  |  |  | Керосин (654*)                                                         | 2732 (654*) |         |
|      |         |                                                                  |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в<br>%: 70-20 | 2908 (494)  | 2,81088 |
| 6008 | 6008 01 | Вспомогательные<br>работы (работа<br>бульдозера)                 |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в<br>%: 70-20 | 2908 (494)  | 0,08666 |
| 6009 | 6009 01 | Вспомогательные<br>работы (работа<br>фронтального<br>погрузчика) |  |  |  | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>диоксид кремния в             | 2908 (494)  | 0,08666 |

|  |      |         |                              |  |  |  |                                                             |            |         |
|--|------|---------|------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------|------------|---------|
|  |      |         |                              |  |  |  | №: 70-20                                                    |            |         |
|  | 6011 | 6011 01 | Устройство временного съезда |  |  |  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в №: 70-20 | 2908 (494) | 0,11529 |
|  | 6013 | 6013 01 | Топливозаправщик             |  |  |  | Сероводород                                                 | 0333 (518) | 0,00004 |
|  |      |         |                              |  |  |  | Алканы C12-19                                               | 2754 (10)  | 0,01307 |

**Примечание: В графе 8 в скобках ( без "№") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "№" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).**

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

### Костанайский район, Затобольское месторождение

| Номер источника загрязнения | Параметры источника загрязнения |                                  | Параметры газовой воздушной смеси на выходе с источника загрязнения |                       |                 | Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) | Наименование загрязняющего вещества                         | Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу |                  |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
|                             | Высота, м                       | Диаметр, размер сечения устья, м | Скорость, м/с                                                       | Объемный расход, м3/с | Температура, °С |                                                |                                                             | Максимальное, г/с                                          | Суммарное, т/год |
| 1                           | 2                               | 3                                | 4                                                                   | 5                     | 6               | 7                                              | 7а                                                          | 8                                                          | 9                |
| <b>Основное</b>             |                                 |                                  |                                                                     |                       |                 |                                                |                                                             |                                                            |                  |
| 0001                        | 8                               | 0,125х6                          | 10                                                                  | 7,5                   |                 | 0301 (4)                                       | Азота (IV) диоксид                                          | 0,01419                                                    | 0,11473          |
|                             |                                 |                                  |                                                                     |                       |                 | 0330 (516)                                     | Сера диоксид                                                | 0,02625                                                    | 0,1512           |
|                             |                                 |                                  |                                                                     |                       |                 | 0337 (584)                                     | Углерод оксид                                               | 0,08647                                                    | 0,55997          |
|                             |                                 |                                  |                                                                     |                       |                 | 2902 (116)                                     | Взвешенные частицы                                          | 0,25683                                                    | 1,49835          |
| 6001                        | 2                               |                                  |                                                                     |                       |                 | 2908 (494)                                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в №: 70-20 | 0,00175                                                    | 0,05484          |
| 6002                        | 2                               |                                  |                                                                     |                       |                 | 2908 (494)                                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в №: 70-20 | 0,00174                                                    | 0,05482          |
| 6003                        | 2                               |                                  |                                                                     |                       |                 | 2908 (494)                                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в №: 70-20 | 0,035                                                      | 0,41178          |
| 6004                        | 2                               |                                  |                                                                     |                       |                 | 2908 (494)                                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в №: 70-20 | 0,00951                                                    | 0,14937          |

|      |   |  |  |  |  |             |                                                             |          |         |
|------|---|--|--|--|--|-------------|-------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 6005 | 2 |  |  |  |  | 2908 (494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,0768   | 3,46626 |
| 6006 | 2 |  |  |  |  | 2908 (494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,00379  | 0,17166 |
| 6007 | 2 |  |  |  |  | 0301 (4)    | Азота (IV) диоксид                                          | 0,02198  |         |
|      |   |  |  |  |  | 0328 (583)  | Углерод                                                     | 0,03407  |         |
|      |   |  |  |  |  | 0330 (516)  | Сера диоксид                                                | 0,04396  |         |
|      |   |  |  |  |  | 0337 (584)  | Углерод оксид                                               | 0,21981  |         |
|      |   |  |  |  |  | 0703 (54)   | Бенз/а/пирен                                                | 0,000001 |         |
|      |   |  |  |  |  | 2732 (654*) | Керосин                                                     | 0,06594  |         |
|      |   |  |  |  |  | 2908 (494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,11152  | 2,81088 |
| 6008 | 2 |  |  |  |  | 2908 (494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,0768   | 0,08666 |
| 6009 | 2 |  |  |  |  | 2908 (494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,64312  | 0,08666 |
| 6011 | 2 |  |  |  |  | 2908 (494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0,0512   | 0,11529 |
| 6013 | 2 |  |  |  |  | 0333 (518)  | Сероводород                                                 | 0,00002  | 0,00004 |
|      |   |  |  |  |  | 2754 (10)   | Алканы C12-19                                               | 0,00837  | 0,01307 |

**Примечание: В графе 7 в скобках ( без "\*\*\*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "\*\*\*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).**

### 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Костанайский район, Затобольское месторождение

| Номер источника выделения                         | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % |              | Код ЗВ, по которому проис-ходит очистка | Коэффициент обеспеченности К(1),% |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                   |                                                       | Проект-ный       | Факти-ческий |                                         |                                   |
| 1                                                 | 2                                                     | 3                | 4            | 5                                       | 6                                 |
| <b>Пылегазоочистное оборудование отсутствует!</b> |                                                       |                  |              |                                         |                                   |

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация , т/год

Костанайский район, Затобольское месторождение

| Код загрязняющего вещества             | Наименование загрязняющего вещества                         | Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения | В том числе               |                      | Из поступивших на очистку |                        |                      | Всего выброшено в атмосферу |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
|                                        |                                                             |                                                                   | выбрасывается без очистки | поступает на очистку | выброшено в атмосферу     | уловлено и обезврежено |                      |                             |
|                                        |                                                             |                                                                   |                           |                      |                           | фактически             | из них утилизировано |                             |
| 1                                      | 2                                                           | 3                                                                 | 4                         | 5                    | 6                         | 7                      | 8                    | 9                           |
| Площадка:01                            |                                                             |                                                                   |                           |                      |                           |                        |                      |                             |
| В С Е Г О по площадке: 01              |                                                             | 9,74558                                                           | 9,74558                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 9,74558                     |
| в том числе:                           |                                                             |                                                                   |                           |                      |                           |                        |                      |                             |
| Т в е р д ы е:                         |                                                             | 8,90657                                                           | 8,90657                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 8,90657                     |
| из них:                                |                                                             |                                                                   |                           |                      |                           |                        |                      |                             |
| 0328                                   | Углерод                                                     |                                                                   |                           | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    |                             |
| 0703                                   | Бенз/а/пирен                                                |                                                                   |                           | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    |                             |
| 2902                                   | Взвешенные частицы                                          | 1,49835                                                           | 1,49835                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 1,49835                     |
| 2908                                   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 7,40822                                                           | 7,40822                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 7,40822                     |
| Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е: |                                                             | 0,83901                                                           | 0,83901                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 0,83901                     |
| из них:                                |                                                             |                                                                   |                           |                      |                           |                        |                      |                             |
| 0301                                   | Азота (IV) диоксид                                          | 0,11473                                                           | 0,11473                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 0,11473                     |
| 0330                                   | Сера диоксид                                                | 0,1512                                                            | 0,1512                    | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 0,1512                      |
| 0333                                   | Сероводород                                                 | 0,00004                                                           | 0,00004                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 0,00004                     |
| 0337                                   | Углерод оксид                                               | 0,55997                                                           | 0,55997                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 0,55997                     |
| 2732                                   | Керосин                                                     |                                                                   |                           | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    |                             |
| 2754                                   | Алканы C12-19                                               | 0,01307                                                           | 0,01307                   | 0                    | 0                         | 0                      | 0                    | 0,01307                     |

Приложение 7. Государственная лицензия.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**

Выдана **ТОО "НПК Экоресурс"**  
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица  
**г.Костанай, ПРОСПЕКТ АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 119.**

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**  
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

Особые условия действия лицензии **лицензия действительна на территории Республики Казахстан**  
с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»  
в соответствии со статьей 4 Закона

Орган, выдавший лицензию **Комитет экологического регулирования и контроля МООС РК**  
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) **Таутеев А.З.**  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

Дата выдачи лицензии « **23 апреля 2012** » 20\_\_ г.

Номер лицензии **01464P** № **0043085**

Город **Астана**

г. Астана, 1997



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"НПК Экоресурс" ЖШС

Қостанай қ., АЛЬ-ФАРАБИ д-лы, № 119 үй.

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

**Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету** айналысуға  
қызмет түрінің (іс-әрекеттің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары

**лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды**

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган

**ҚР ҚОҚМ Экологиялық реттеу және бақылау комитеті**  
лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А.З. Таутеев**

лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **23 сәуір 2012** жылы

Лицензияның нөмірі **01464P** № **0043085**

**Астана** қаласы



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01464P №

Дата выдачи лицензии «23 апреля 2012» 20\_\_ г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности \_\_\_\_\_

**Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности;**

Филиалы, представительства \_\_\_\_\_

полное наименование, местонахождение, реквизиты

**ТОО "НПК Экопесурс"**  
**г.Костанай, ул. ПРОСПЕКТ АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 119.**

Производственная база \_\_\_\_\_

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии \_\_\_\_\_

полное наименование органа, выдавшего

**Комитет экологического регулирования и контроля МОС РК**

приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо) - **Таутеев А.З.**

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)  
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии **23 апреля 2012** 20\_\_ г.

Номер приложения к лицензии \_\_\_\_\_ № **0074967**

Город **Астана**



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі **01464P** №

Лицензияның берілген күні 20 жылғы **23 сәуір, 2012**

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

**шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау;**

Филиалдар, өкілдіктер

толық атауы, орналасқан жері, деректемелері

**"НПК Экосервис" ЖШС**

**Қостанай қ., АЛЬ-ФАРАБИ д-лы, № 119 үй.**

Өндірістік база

орналасқан жері

Лицензияға қосымшаны берген орган

лицензияға қосымшаны берген

**ҚР ҚОҚМ Экологиялық реттеу және бақылау комитеті**

органның толық атауы

Басшы (уәкілетті адам)

**А.З. Таутеев**

лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тізгіні және аты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 жылғы **23 сәуір 2012**

Лицензияға қосымшаның нөмірі № **0074967**

**Астана** қаласы

## Приложение 8. Согласование Комитета лесного хозяйства и животного мира

Исходящий номер: 27-3-7/ЖТ-2021-01080432 от 22.12.2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ  
КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8  
«Министрлістер үйі», 16 В-кіреберіс  
тел.: +7 717274 06-83  
e-mail: [klhjm@ecogeo.gov.kz](mailto:klhjm@ecogeo.gov.kz)

010000, г. Нур-Султан, проспект.Мәңгілік Ел, 8  
«Дом министерств», 16 В подъезд  
тел.: +7 7172 74-06-83  
e-mail: [klhjm@ecogeo.gov.kz](mailto:klhjm@ecogeo.gov.kz)

№

ИП «Корнеев М.В.»

На № б/н  
от 13 декабря 2021 г.

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (далее - Комитет), касательно согласования Плана горных работ на добычу строительного песка участка недр Затобольского месторождения (Блок-3, категория С1) (далее-План) в части воздействия на растительный и животный мир, сообщает следующее.

По информации Костанайской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, проектируемый участок не относится к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

Предлагаемые в главах 8 и 9 Плана, мероприятия по предотвращению негативного воздействия на растительный и животный мир при выполнении намечаемой деятельности являются достаточными.

На основании вышеизложенного, Комитет в пределах своей компетенции согласовывает План при условии соблюдения требований экологического кодекса, лесного законодательства и законодательства в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350 –VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

**И.о. Председателя**

исп. Бейспаева Ж.А.  
74-05-97

**Е. Кутпанбаев**

Подпись файла верна. Документ подписан(а) КУТПАНБАЕВ ЕРЛАН НУРГАНАТОВИЧ