

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ **РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «ACH Mining»
(ЭйСиЭйч Майнинг)

Мұқан Әшім

«08» мая 2025 г.

НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

*к Проекту рекультивации земель нарушенных (нарушаемых)
TOO «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)
при добыче оплавиковых известняков
на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области
на 2032 год*

Индивидуальный предприниматель «ПроЭкоКонсалт»

Обжорина Т.Н.



г. Караганда, 2025 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Проектировщик		Обжорина Т.Н.

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте нормативов эмиссий ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ на 2032 г., а также предложения по нормативам предельно допустимым выбросов по ингредиентам, рекомендации по организации системы контроля за соблюдением нормативов ПДВ и санитарно-защитной зоны.

Объект представлен одной промышленной площадкой рекультивация нарушенных (нарушаемых) земель для карьера и прилегающих к нему территорий месторождения «Солнечное» по добыче оплавикованных известняков в Шетском районе Карагандинской области (близ п.Жамбыл) (кадастровый номер 09:107:054:057) с 6 источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них 6 неорганизованных (в том числе один источник спецтехники).

Период проведения рекультивации 29 дней. Предположительный период начала реализации деятельности 01.05.2032 год.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку раздела.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

В соответствие с требованиями приложения №1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 карьеры, предприятия по добыче известняков отнесены к III классу опасности и характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 300 м в соответствии с пп.13, п.16, раздела 4, приложения 1 к Санитарным правилам №КР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.

Намечаемая деятельность «Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области». Рекультивационные работы будут проводиться после завершения проведения работ на участке в 2032 году. Работы по рекультивации нарушенных земель предусматривается приведение в безопасное состояние карьерной выемки, образующейся в результате добычи оплавикованных известняков, что входит в п.2, п.п. 2.10 «проведение работ по рекультивации нарушенных земель и других объектов недропользования» Перечня видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным (Раздел 2, Приложение 1) Экологического кодекса Республики Казахстан.

Согласно п.п 7.11, п 7, раздел 2, приложения 2 Экологического Кодекса РК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории оплавикованных известняков.

А так же в соответствии с пп.3 п.11 Главы 2 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» строительно-монтажные работы и работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов II категории относятся ко II категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду. В связи с этим данный вид намечаемой деятельности относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции.

В соответствии с п.3 ст.49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку. При проведении экологической оценки по упрощенному порядку необходимо учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал». Ранее было подано заявление о намечаемой деятельности в Департамент экологии по Карагандинской области, получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности с выводом: Отсутствует необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду. (Заключение приложено к проекту).

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются на срок на 2032 год и подлежат пересмотру (переутверждению) в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды при:

- ✓ изменении экологической обстановки в регионе;
- ✓ появлении новых и уточнения существующих источников загрязнения окружающей природной среды предприятия.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
Согласно п.п 7.11, п 7, раздел 2, приложения 2 Экологического Кодекса РК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.....	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	8
1.1. Режим работы карьера.....	12
2. ОБОСНОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	13
Согласно п.п 7.11, п 7, раздел 2, приложения 2 Экологического Кодекса РК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.....	13
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	14
3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	14
3.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования.....	17
3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ	17
3.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов	25
3.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных	26
3.6 Перспектива развития предприятия	26
3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	26
4. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПДВ.....	28
4.1. Общие положения	28
Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в приложении 1 настоящего проекта.	28
4.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения работ по рекультивации нарушенных земель	29
4.2. Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы.....	35
4.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на существующее положение	42
4.4. Мероприятия по сокращению выбросов и улучшению условий рассеивания вредных веществ	46
5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО НОРМАТИВАМ НДВ.....	50
6. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	53
6.1. Общие положения	53
Согласно п.п 7.11, п 7, раздел 2, приложения 2 Экологического Кодекса РК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.....	53
6.2 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗОшибка! Закладка не определена.	
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)..	54
8. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	56
9. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:	64

Список приложений

Приложение 1 | Инвентаризация источников

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для производственного объекта, выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан и приложение 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом МЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63), а также другими нормативными документами, действующими на территории РК.

При разработке проекта нормативов эмиссий в окружающую среду использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Согласно п. 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63: «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

Величины нормативов эмиссий являются основой для выдачи экологических разрешений и принятия решений о необходимости проведения технических мероприятий в целях снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения».

Разработчик проекта НДВ к Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) при добыче оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области – ИП «ПроЭко Консалт».

Исполнитель (проектировщик):

ИП «ПроЭко Консалт»

ИИН 800217400192

Юр.адрес: РК, г.Караганда, мкр-н. Мамраева 7-62,
Почтовый адрес: 100000, РК, г.Караганда,
пр.Н.Назарбаева, 4 (БЦ BULVAR), оф.104
Тел: 8(776) 526-31-31, e-mail: tanya_ob80@mail.ru
KZ66601A191017303691

КБе 19

АО «Народный Банк Казахстана»,
БИК HSBKKZKX
Руководитель Обжорина Т.Н.

Заказчик проектной документации:

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)

Юридический адрес:

050046, Республика Казахстан,
город Алматы, Алмалинский район,
пр. Абая, д. 165, кв. 163,
БИН 191040012835

Директор: Мұқан Әшім

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование юридического лица – ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)

Юридический адрес Республика Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, пр. Абая, д. 165, кв. 163

БИН 191040012835

Директор: Мұқан Әшім

Наименование объекта – рекультивации нарушенных земель при добыве строительного песка (песчано-гравийной смеси) в контуре блока L-43-43-(10г-56-5) месторождения Бала-Дересин Северный в Актогайском районе Карагандинской области

Адрес расположения объекта - До ближайшего населенного пункта п. Джамбул -2-2,5 км. Данный посёлок являлся административным центром и единственным населённым пунктом Жамбылской поселковой администрации.
Упразднён в 2023 году.

В настоящее время месторождение Солнечное находится в 2,5 км от действующего рудника им. Джамбула Акчатауского ГОКа, в 90 км от ближайшей железнодорожной станции Каражал, рядом с которой расположен одноименный рудник и Атасуйское рудоуправление.

В административном отношении участок расположен на площади Шетского района, Карагандинской области.

По согласованию с местными исполнительными органами близлежащим населённым пунктом обозначен п.Кызылтау, расположенный в 107 км от места планируемых работ.



Вид основной деятельности предприятия: (08992) Добыча и обогащение неметаллических руд.

Целевое назначение участка – добывча оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное» в Шетском районе Карагандинской области.

Координаты угловых точек горного отвода

№ точек	Географические координаты	
	Сев. широта	Вост. долгота
1	47°13'33.01"	71°21'00.00"
2	47°13'33.01"	71°21'59.00"
3	47°13'13.00"	71°21'59.00"
4	47°13'13.00"	71°22'08.18"
5	47°12'54.01"	71°22'08.18"
6	47°12'54.01"	71°21'23.00"
7	47°12'59.53"	71°21'22.08"
8	47°13'00.01"	71°21'00.00"

К концу лицензионного периода нарушенные земли будут состоять из карьера глубиной до 34 м и размерами 600*300м, площадь 15,7 га; отвала вскрышных пород высотой до 10м, площадью 8,5 га; рудного склада площадью 2,1 га; промплощадки площадью 1,0 га с линейными размерами 100*100м, вахтового поселка с АБК площадью – 0,1га, временного склада ПРС площадью – 1,0 га и автодорог площадью 0,6 га. Итого – 29,0 га.

По окончании работ земельный участок площадью 29 га в 2032 году будет рекультивирован. Рекультивацию нарушенных земель предусмотрено выполнять в санитарно-гигиеническом направлении, как было рекомендовано по результатам обследования земель. Сама чаша карьера будет затоплена подземными грунтовыми водами.

По гидрогеологическим изыскательским работам было установлено, что уровень подземных вод устанавливается на глубине 0,5-27,05 метров от отметки поверхности. Основными источниками формирования водопритоков в карьер будут являться:

- постоянные водопритоки за счет дренирования подземных вод
- приток за счет снеготаяния (твердые атмосферные осадки)
- эпизодические притоки за счет ливневых осадков.

Протеком предусмотрена мокрая консервация чаши карьера - постепенное естественное затопление карьера подземными водами и осадками. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, силовых кабелей, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения.

На последнем этапе рекультивации необходимо произвести посадку многолетних трав. Для Карагандинской области целесообразно производить посадку 5-7 компонентных травосмеси, как культуры неприхотливой в агротехнике, засухоустойчивой.

Ситуационная схема расположения месторождения Солнечное см. рис.1 и рис.2



Рисунок 1 . Ситуационная схема

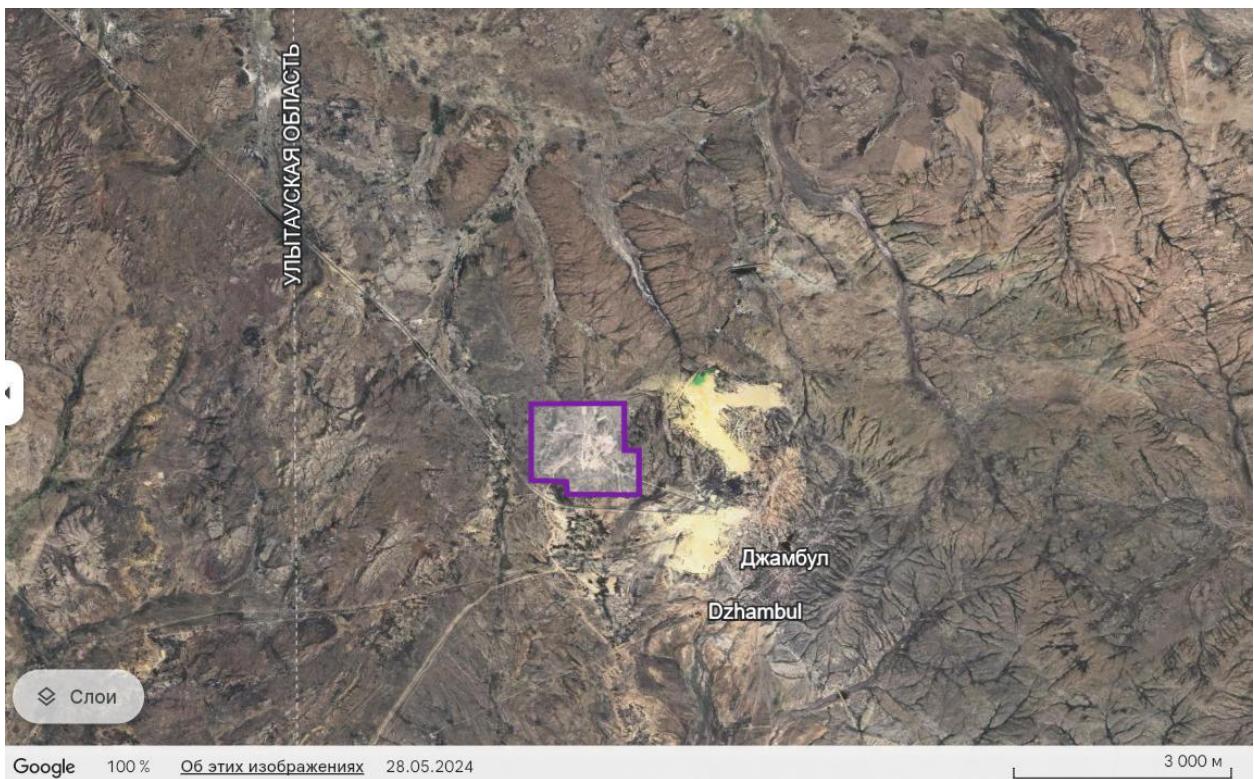


Рисунок 2. Космоснимок

Согласно информации, предоставленной РГУ «Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» №0-261-101 от 30.12.2020г, указанные географические координатные точки участка на территории особо охраняемой природной территории и государственного лесного фонда не находится.

Из-за высокой техногенной нагрузки территории редкие и особо ценные дикорастущие растения в районе месторождения не отмечаются.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 39 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

Согласно данным интерактивной карты РЦГИ «Казгеоинформ» <https://gis.geology.gov.kz/maps/izy#> месторождения подземных вод питьевого качества на участке работ, состоящих на государственном балансе, отсутствуют.

Эффективность технических решений проекта определяется следующими показателями: годовой производственной мощностью, капитальными вложениями на строительство, удельными затратами эксплуатационными и капитальными отнесёнными на единицу работ, действующими ценами, эффективностью и сроком окупаемости капитальных дополнительных вложений и их рентабельностью, производительностью труда или трудоёмкостью работ, экономическим эффектом.

Проект рекультивации - совокупность технических, экономических, плановых документов, включающая чертежи, расчеты, описания, содержащая последовательность и этапы рекультивации, их графическое изображение, обоснование и письменное изложение, относящиеся к конкретной территории.

Рекультивация земель - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Основанием для разработки проекта нарушенных земель и приведение в безопасное состояние карьерной выемки, образующейся в результате добычи оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное» являются:

- Акт на земельный участок №2024-1649758 - 09:107:054:057 от 24.04.2024г, площадь 152,0 га. Настоящий акт изготовлен Отделом Шетского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Карагандинской области;

- Постановление по предоставлению земельного участка № KZ46VVХ00290279 от 14.03.2024 года выданное ГУ «Аппарат Акима Карагандинской области»;

- Лицензии на добычу твердых полезных ископаемых №41-ML от 07 июля 2022 года;

- Акт обследования подлежащих нарушению земель, подлежащих рекультивации используются для добычи строительного песка (песчано-гравийная смесь) открытым способом в соответствии с Лицензией на добычу общераспространённых полезных ископаемых;

- Задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель для месторождения «Солнечное».

1.1. Режим работы рекультивации карьера

На карьере принят:

- число рабочих дней в году – 29;
- число рабочих смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 12 часов.

2. ОБОСОВАНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Согласно п.п 7.11, п 7, раздел 2, приложения 2 Экологического Кодекса РК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко **II категории**.

А так же в соответствии с пп.3 п.11 Главы 2 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» строительно-монтажные работы и работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов II категории относятся ко II категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду. В связи с этим данный вид намечаемой деятельности относится к объектам **II категории**.

В соответствие с требованиями приложения №1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 карьеры, предприятия по добыче известняков отнесены к III классу опасности и характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 300 м в соответствии с пп.13, п.16, раздела 4, приложения 1 к Санитарным правилам №КР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения работ (2032 год согласно срока действия Контракта).

Технический этап рекультивации нарушенных (нарушаемых) земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ:

- Земляные работы (погрузка ПРС, разравнивание, уплотнение, выложивание бортов и уступов): а) Экскаватор типа Komatsu (1 ед.) объём работ составляет 47,9 тыс.куб.м, Сменная производительность - 1800 куб.м, Время работы – 27 смен; б) Бульдозер типа Т-170 объём работ составляет 54,9 тыс.куб.м, Сменная производительность - 2300 куб.м, Время работы – 24 смен; В) Каток ДУ 48 Б объём работ составляет 42,0 тыс.куб.м, Сменная производительность - 1500 куб.м, Время работы – 28 смен;

- Автотранспортные работы (перемещение грунта из отвала в отработанное пространство) – автосамосвал типа HOWO количестве 2 ед. объём работ составляет 47,9 тыс.куб.м, Сменная производительность – 851,9 куб.м, Время работы – 29 смен.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

Рыхление почвы предусматривается с последующим боронованием. Посев травосмеси предусматривается сеялкой СТС-2 на площади 17,26 га. С целью повышения биологической активности нарушенных земель проектируется внесение минеральных удобрений амиачной селитры - 1,0 ц/г, суперфосфата - 1,0 ц/га. В период ухода за посевами - амиачной селитры - 0,5 ц/га. суперфосфата - 1,0 ц/га.

Нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями по системе ведения сельского хозяйства для Карагандинской области и материалов почвенных изысканий.

В течение мелиоративного *(2-3 года)* предусматривается 2-х кратное снегозадержание, боронование всходов, внесение минеральных удобрений, подсев, подкашивание сорняков, кошение трав.

Проектом предусмотрен мелиоративный период. При проведении полного комплекса агротехнических мероприятий будет достигнуто создание устойчивого травостоя.

Зимой на рекультивируемых землях проводят снегозадержание.

Снежные валы делают поперек направления господствующих ветров на расстоянии 5-9м. Прутняк и полынь сеют осенью. Посев проводится сплошным рядовым способом с междурядьем 15 см.

Биологический этап проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой

растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

Ниже приводится краткая характеристика работ с точки зрения загрязнения ими атмосферного воздуха. В разделе даны сведения лишь о тех работах, где происходит выделение вредных веществ в атмосферу.

Проектом рекультивации предусматривается проведение мероприятий с созданием участков законсервированных техническими средствами, путем организации защитно-ограждающего вала, поскольку карьерные выемки являются участками повышенной опасности.

Погрузка породной массы в автосамосвалы (ист. 6001)

Погрузка породной массы в автосамосвалы будет осуществляться Фронтальным погрузчиком XCMG ZL50G (2 ед.). Объем работы составит 47900 м³. Время проведения погрузочных работ – 319 часов. В процессе проведения работ по погрузке грунта в автосамосвалы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Транспортировка породной массы до места рекультивации (ист. 6002)

Транспортировка породной массы будет осуществляться автосамосвалами КамАЗ. Средняя продолжительность одной ходки составит 1,0 км. Объем транспортируемой породы 47900 м³. Высота пересыпки материала – 2,0 м. Время проведения работ – 319 ч/год.

В процессе транспортировки и разгрузки грунта в атмосферу будет выделяться пыль не-органическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Разгрузка породной массы на участках (ист. 6003)

Разгрузка породной массы объемом равным 47900 м³. Время проведения разгрузочных работ – 319 часов. В процессе проведения работ по погрузке грунта в автосамосвалы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Планировочные работы (ист. 6004)

Планировка поверхности отвалов будет осуществляться гусеничным бульдозером SD-23 (1 ед.). Объем перемещаемого грунта 54900 м³. Время проведения работ – 264 часов.

В процессе проведения бульдозерных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Уплотнение поверхности отвалов (ист. 6005)

Уплотнение ПРС будет осуществляться самоходным пневмоколесным катком ДУ48Б (1 ед.). Площадь работ 123 000 м². Время проведения работ – 308 часов.

Топливозаправщик (ист. 6006)

Заправка спецтехники на участке проведения рекультивационных работ

будет осуществляться топливозаправщиком. Объем сливаемого ГСМ составляет 34 492 л/год (28,97 м³/год).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий (НДВ) представлены в таблице 4.2. При этом учтены все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 4.2 составлена в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Исходные данные (г/с, т/год) для расчета нормативов эмиссий (ПДВ) уточнены расчетным методом.

Для определения количественных выбросов использованы действующие и утвержденные методики (см. Перечень использованной литературы). Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в табл. 3.2.

Расчеты выбросов проводились с учетом мощностей, нагрузок работы технологического оборудования и времени его работы.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При проведении выемочно-погрузочных работ, характеризующиеся процессом пересыпок вскрышной породы и глины, осуществляется пылевыделение с преимущественным содержанием пыли неорганической 70-20%. Согласно очередности процессов проводимых работ, выемка и погрузка вскрышной породы и угля проводится поэтапно.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10.03.2021 г. № 63, нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют.

Всем организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера - в пределах от 6001 до 9999.

Общее количество источников загрязняющие атмосферу нормируемые в рамках ОВВ составляет 6 шт. Из которых все источники неорганизованные.

По всем источникам выбросов загрязняющих веществ максимальные разовые выбросы (г/с) и суммарная за год величина выбросов (т/год) расчитаны в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и показаны в Приложении 1.

3.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

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

На участке планируется применять оросительные поливомоечные машины. С их помощью так же поливаются автодороги и осуществляется увлажнение горной массы в экскаваторных забоях карьеров.

Мировой опыт показывает, что во время производственных операций на складах сопровождаются интенсивным пылеобразованием. Интенсивность пылеобразования на складах значительно выше, чем при погрузочных работах в карьере. Это объясняется, главным образом, меньшей влажностью полезного ископаемого на складе, чем в забое.

Открытый тип складов и близкое их расположение к основным промышленным сооружениям способствует выносу пыли на большие площади не только в местах промышленных сооружений, но и в местах расположения жилых массивов.

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- орошение пылящих поверхностей с эффективностью пылеподавления 70%;
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы;
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Характеристика источников загрязнения атмосферы, их технические параметры, а также данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с, т/период) приняты в соответствии с проектными решениями.

Высота для неорганизованных наземных источников, в соответствии с приложением 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, при расчетах концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, принимается равной Н = 2 м.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом максимального режима работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы. При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблицы составлены с учетом требований Методики

определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

Параметры организованных источников выбросов, принимались по данным проекта плана горных работ месторождения.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на отработку месторождения на период эксплуатации представлены будут в проете НДВ (табл.3.3 РНД 211.2.02.02-97).

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м ³ /с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	температура смеси, °C	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца источника/длина, ширина площадки источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Погрузка попродной массы в самосвалы	1	324	6001	2						55712	15674	5
001		Транспортировка породной массы до места рекультивации	1	348	6002	2						55285	15531	5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2032 год
д

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятие 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/нм ³	т/год			
Y2	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47		0.5408		
5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.3373		0.7272		

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Разгрузка породной массы на участках	1	348		6003	2						55675	15663	5
001	Планировочные работы	1	336		6004	2						56102	15378	5
001	Уплотнение поверхности отвалов	1	336		6005	2						55675	15378	5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2032 год
д

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.147		0.169	
5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0652		0.062	
5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.6908		1.3727	

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Топливозаправщик	1	58		6006	2				55675	15663			5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2032 год
д

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
5					0333 2754	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000006 0.002081		0.000003 0.001145			

3.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Под аварийным выбросом понимается непредвиденный, непредсказуемый и непреднамеренный выброс, вызванный аварией, произшедшей при эксплуатации объекта I или II категории. Экологические требования по охране атмосферного воздуха при авариях установлены статьей 21 Экологического кодекса РК. При ухудшении качества атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Оператором на периодической основе, в рамках разработки и актуализации Плана ликвидации аварий, выполняется анализ деятельности объекта на предмет возможных аварийных ситуаций, в том числе приводящих к аварийным выбросам. Ключевыми видами потенциальных аварийных ситуаций, связанных с аварийными выбросами, являются возникновение пожаров и внештатная остановка оборудования при отключении электроэнергии.

Действия, направленные на снижение последствий аварийных ситуаций, устанавливаются оператором в Плане ликвидации аварий. Согласно пункту 10 статьи 202 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов для аварийных ситуаций не рассчитываются и не устанавливаются.

Залповые выбросы - необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью (регулярностью). Залповые выбросы, как сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышающие по мощности средние выбросы, присущи многим производствам. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов (например, стадия розжига в производственных печах, взрывные работы).

Согласно технологии работы аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии отсутствуют.

3.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

На основании утвержденных методик, приведенных в списке используемой литературы, определены величины выбросов (г/с, т/год) для действующих источников выбросов на предприятии. Результаты сведены в инвентаризации источников - раздел I, II, III, IV.

3.6 Перспектива развития предприятия

В перспективном плане развития ТОО «Балқаш жібек жолы» 2033 года (включительно) реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, введение в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры не предусматривает.

3.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, обладающих суммарным воздействием, представлен в таблице 3.7.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2032 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000006	0.000003	0.000375
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.002081	0.001145	0.001145
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.7103	2.8717	28.717
В С Е Г О :							1.712387	2.872848	28.71852
Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПДВ

4.1. Общие положения

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 4.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ). Использованная программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на 2049 год эксплуатации производственных объектов без учета фона, по п. 3.4. «Временных указаний по определению фоновой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования и установления ПДВ» (М. Гидрометоиздат 1981 г.), для всех ингредиентов, содержащихся в газовоздушной смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ с учетом одновременности работы оборудования (выбросы от работы бульдозеров и автосамосвалов), а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет рассеивания проводился с учетом одновременности работы оборудования.

В данном проекте произведен расчет уровня загрязнения атмосферы на существующее положение (2032 год) как на наихудший период, без учета фона, по п. 3.4. «Временных указаний по определению фоновой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования и установления ПДВ» (М. Гидрометоиздат 1981 г.) для всех ингредиентов, содержащихся в газовоздушной смеси, отходящей от источника выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое, так как численность населения составляет менее 10000 человек.

Расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в приложении 1 настоящего проекта.

В соответствии со ст.202 п.17 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Платежи за передвижные источники будут осуществляться по объемам фактически сожженного топлива.

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по годам 2032 г. – 2,872848 тонн в год; По классам ЗВ представлены: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 кл.опас) – 2,8717т/год , сероводород (2 кл.опас.) – 0,000003 т/год; углеводороды С12-С19 (4 кл.опас) – 0,001145 т/год.

4.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения работ по рекультивации нарушенных земель

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении технического этапа рекультивации

Погрузка породной массы в автосамосвалы (ист. 6001)

Погрузка породной массы в автосамосвалы будет осуществляться экскаватором (1 ед.). Объем грунта составит 47900 м³. Время проведения погрузочных работ – 319 часов. В процессе проведения работ по погрузке грунта в автосамосвалы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения погрузочных и бульдозерных работ производится согласно п. 9.3.3 Раздела 9 "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г."

Расчет выбросов от работы автопогрузчика

Режим проведения погрузочных работ	319	ч/год.
Количество материала, перемещаемое погрузчиком:	47900	м ³

Выброс пыли неорганической 70-20 % SiO₂ в атмосферу определяется по формуле:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_q \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где K ₀ - коэффициент, учитывающий влажность материала,	1,2
K ₁ - коэффициент, учитывающий скорость ветра,	1,4
K ₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности участка от внешних воздействий	1,0
K ₅ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	0,7
g _{уд} - удельное выделение твердых частиц с тонны материала,	32 г/м ³
M _r - кол-во отгружаемого грунта,	47900 м ³ /год
M _q - макс. количество отгружаемого грунта,	150 м ³ /ч
n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед	0,7

$$M = 1,2 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,7 \times 32 \times 47900 \times 0,000001 \times (1-0,7) = 0,5408 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,2 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,7 \times 32 \times 150 / 3600 (1-0,7) = 0,47 \text{ г/сек}$$

Итого от погрузки породной массы в автосамосвалы (ист. 6001):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,4700	0,5408

Транспортировка породной массы до места рекультивации (отвалы) (ист. 6002)

Транспортировка грунта будет осуществляться автосамосвалами КамАЗ Средняя продолжительность одной ходки (туда-обратно) составит 1,0 км. Объем транспортируемого грунта 47900 м³. Высота пересыпки материала – 2,0 м. Время проведения работ – 319 ч/год. В процессе транспортировки и разгрузки грунта в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный..

Расчет выброса от транспортировки

Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортных работах производился согласно п 3.3 "Методики расчета выбросов в атмосферу о предприятий по производству строительных материалов" Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от "18" апреля 2008 года № 100-п.

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины и определяется по формуле:

Выделение пыли неорганической 70-20 % SiO₂ с полотна дороги

$$M_{\text{сек}} = (C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1) / 3600$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times T, \text{т/год}$$

Выделение пыли неорганической 70-20 % SiO₂ с кузова автотранспорта

$$M_{\text{сек}} = C_4 \times C_5 \times k_5 \times q \times S \times n, \text{г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times T, \text{т/год}$$

где	C₁	- коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы транспорта	1,9
	C₂	- коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта	2
	C₃	- коэффициент, учитывающий состояние дорог	0,1
	C₄	- коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала	1,3

C_5	- коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,5
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
C_7	- коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N	- число ходок транспорта в час	60
L	- средняя продолжительность одной ходки, км	1,0
q_1	- пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q	- пылевыделение с ед. фактической поверхности материала, $\text{г}/\text{м}^2 \times \text{с}$	0,005
S	- площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м^2	20
n	- число автомашин, работающих на отвале, ед.	2
T	- количество рабочих дней,	29
Тд- количество дней с осадками в виде дождя		

5

Выделение пыли неорганической 70-20 % SiO_2 с полотна дороги

$$M_{\text{сек}} = (1,9 \times 2,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 0,01 \times 60 \times 1 \times 1450) / 3600 = 0,0643 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,0643 \times 29 = 0,1611 \text{ т/год}$$

Выделение пыли неорганической 70-20 % SiO_2 с кузова автотранспорта :

$$M_{\text{сек}} = 1,3 \times 1,5 \times 0,7 \times 0,005 \times 20 \times 2 = 0,2730 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times 0,2730 \times (29 - (0+5)) = 0,5661 \text{ т/год}$$

Итого от транспортировки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0,3373	0,7272

Расчет выбросов от разгрузки (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения разгрузочно-погрузочных работ производится согласно п. 9.3.3 Раздела 9 "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г."

Режим проведения разгрузочных работ	319	ч/год
Количество разгружаемого материала:	47900	м^3

Выброс пыли неорганической 70-20 % SiO_2 в атмосферу определяется по формуле:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times M_{\text{г}} \times (1-n) \times 0,000001, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала,	1,2
K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра,	1,4
K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности участка от внешних воздействий	1,0
K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	0,7
$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала,	10 $\text{г}/\text{м}^3$
$M_{ч}$ - кол-во разгружаемого материала	47900 $\text{м}^3/\text{год}$
$M_{ч}$ - макс. количество разгружаемого материала,	150 $\text{м}^3/\text{ч}$
n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед	0,7

$$M = 1,2 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,7 \times 10 \times 47900 \times (1-0,7) \times 0,000001 = 0,169 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,2 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,7 \times 10 \times 150 \times (1-0,7) / 3600 = 0,147 \text{ г/сек}$$

Итого от разгрузки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,1470	0,1690

Планировка породных отвалов (Ист. 6004)

Планировка породного отвала, отвала ПРС, промплощадки и внутренних автодорог будет осуществляться гусеничным бульдозером Т-170 (1 ед.). Объем перемещаемого грунта 54900 м³. Время проведения работ – 264 часов. В процессе проведения бульдозерных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный..

Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения бульдозерных работ производится согласно п. 9.3.3 Раздела 9 "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г."

Режим проведения работ	264	ч/год.
Объем перемещаемого материала	54900	м^3

Выброс пыли неорганической 70-20% SiO₂ в атмосферу определяется по формуле:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) \times 0,000001, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала,	1,2
K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра,	1,4
K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности участка от внешних воздействий	
K_5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	0,4
$g_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с тонны материала,	5,6 $\text{г}/\text{м}^3$
M_g - кол-во перегружаемого материала,	54900 $\text{м}^3/\text{год}$
M_q - макс. количество перегружаемого материала,	208 $\text{м}^3/\text{ч}$
n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед	0,7

$$M = 1,2 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,4 \times 5,6 \times 54900 \times (1-0,7) \times 0,000001 = 0,062 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,2 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,4 \times 5,6 \times 208 \times (1-0,7) / 3600 = 0,0652 \text{ г/сек}$$

Итого от планировки (ист. 6004)

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0,0652	0,062

Уплотнение породной массы самоходным, пневмоколесным катком ДУ48Б, (ист. 6005)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. измерения	Значение параметра
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принят с учетом того, что скорость ветра принимает значения 4,6 м/сек (k_3)		1,2
2	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий принят с учетом того, что отвал открыт с 4-х сторон (k_4)		1
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала принят с учетом того, что влажность материала составляет более 10% (k_5)		0,01
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала(k_6)		1,3
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала отсев 5-10 мм (k_7)		0,6
6	Унос пыли с 1 м^2 фактической поверхности отсева (q')	$\text{г}/\text{м}^2*\text{с}$	0,002
7	Поверхность пыления(S)	м^2	123 000

8	Количество дней с устойчивым снежным покровом принимается по справочным данным (Тсп)	дн	0
9	Количество дней с осадками в виде дождя принимается по справочным данным (Тд)	дн	5
10	эффективность средств пылеподавления (η)		0,7
	Валовое пылевыделение, ($M_{год}$) $M_{год} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365-(Тсп+Тд)) * (1-\eta)$	т/год	1,372694
	Максимально-разовое пылевыделение, ($M_{сек}$), $M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (1-\eta)$	г/сек	0,690768

Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г.

Топливозаправщик (ист. 6006)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Примечание	Ед. измерения	Значение параметра
1	Фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), (Vсл)		м ³ /час	2,4
2	Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС. Для средней климатической зоны и наземной емкости хранения топлива ($C_{б.а/м}^{max}$)		г/м ³	3,14
3	Максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей, (n)		шт	1
4	Концентрация паров нефти период соответственно продуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний ($C_{б}^{оз}$) и весенне-летний ($C_{б}^{вл}$) период	$C_{б}^{оз}$	г/м ³	1,6
		$C_{б}^{вл}$		2,2
5	Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего ($Q_{оз}$) и весенне-летнего ($Q_{вл}$)	$Q_{оз}$	м ³	0
		$Q_{вл}$		28,97
6	удельные выбросы при проливах, для автобензина 125, дизтоплива 50, масел - 12,5 (J)		г/м ³	75
	Максимальные (разовые) выбросы, ($M_{б.а/м}$), $M_{б.а/м} = n * (V_{сл} * C_{б.а/м}^{max})/3600$		г/сек	0,00209

	Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{б.а}$), $G_{б.а} = (C_{б.03} * Q_{03} + C_{б.вл} * Q_{вл}) * 10^{-6}$		т/год	0,00006
	Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$), $G_{пр.р} = 0,5 * J * (Q_{03} + Q_{вл}) * 10^{-6}$		т/год	0,00109
	Годовые выбросы паров нефтепродуктов (G_p) от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{зак}$) и выбросов от проливов ($G_{пр.р}$) нефтепродуктов на поверхности, $G_p = G_{зак} + G_{пр.р}$		т/год	0,00115

Определяемый параметр	Углеводороды предельные	сероводород
	$C_{12} - C_{19}$	
C_i , мас. %	99,57	0,28
M'_i , г/сек	0,002081	0,000006
M_i , т/год	0,001145	0,000003

4.2. Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы

Согласно СНиП 2.04.01-2017 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражющийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до -47,8 град, На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 4.1, рисунок 4.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Таблица 4.1

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0
-------	----	------	-----	------	------	------	------	------	-----	------	-------	-----

**Рисунок 4.1 Среднемесячная температура воздуха (°C)**

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 4.2, рисунок 4.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Таблица 4.2

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

**Рисунок 4.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)**

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация

примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 4.3, рисунок 4.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время года возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Таблица 4.3

Направление ветра									
C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
10	13	13	12	16	19	11	6	12	

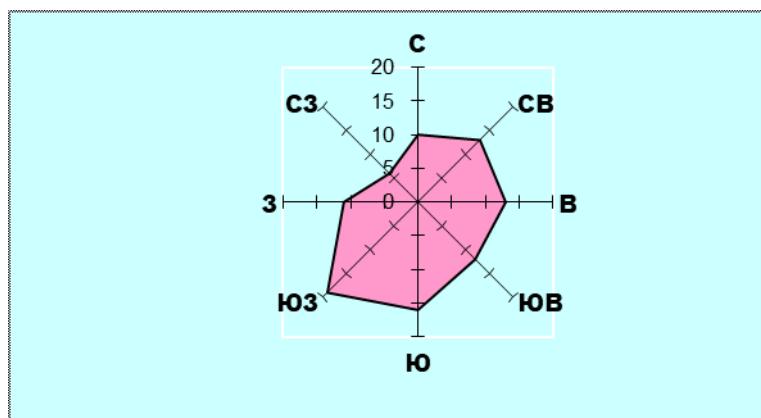


Рисунок 4.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 4.4 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Таблица 4.4

Направление ветра									
C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0	

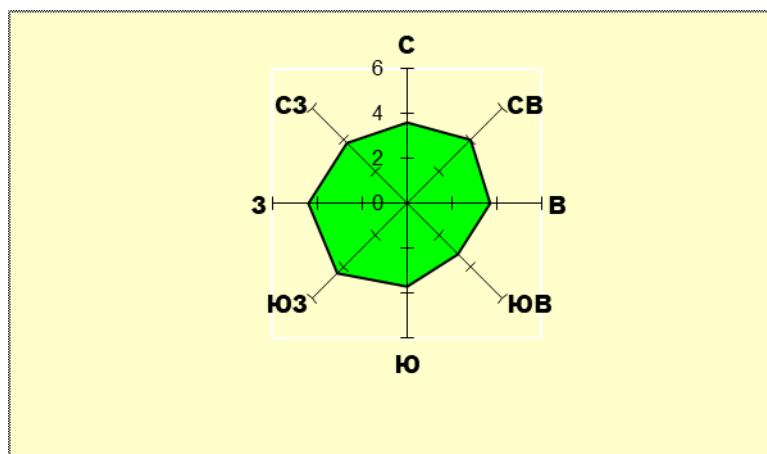


Рисунок 4.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3.0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 4.5, рисунок 4.5).

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Таблица 4.5

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

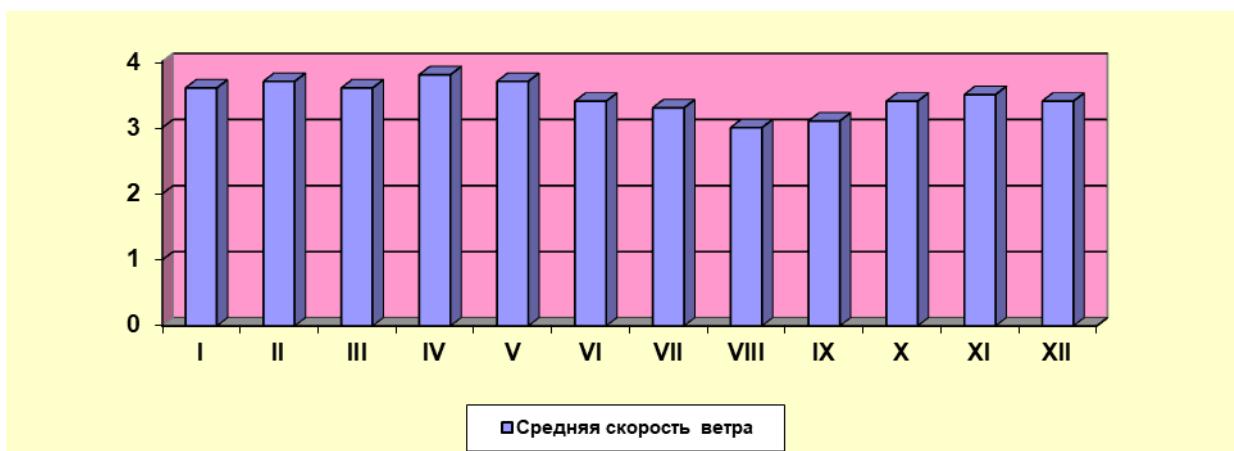


Рисунок 4.5. Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 4.6, рисунок 4.6); зимой метели (таблица 4.7, рисунок 4.7).

Число дней с пыльной бурей

Таблица 4.6

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

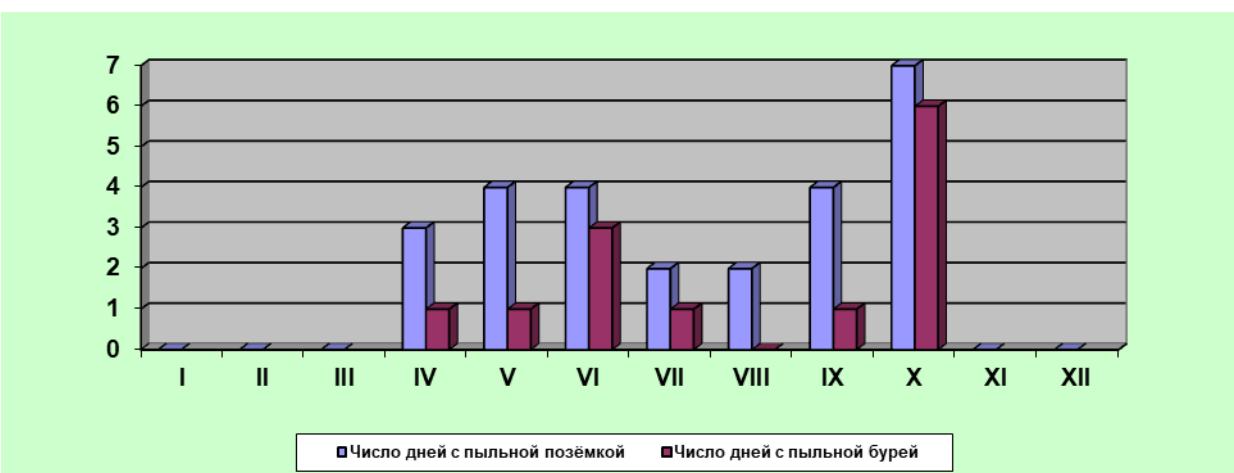


Рисунок 4.6. Пыльные бури

Число дней с метелью / снежной поземкой

Таблица 4.7

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8
-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----

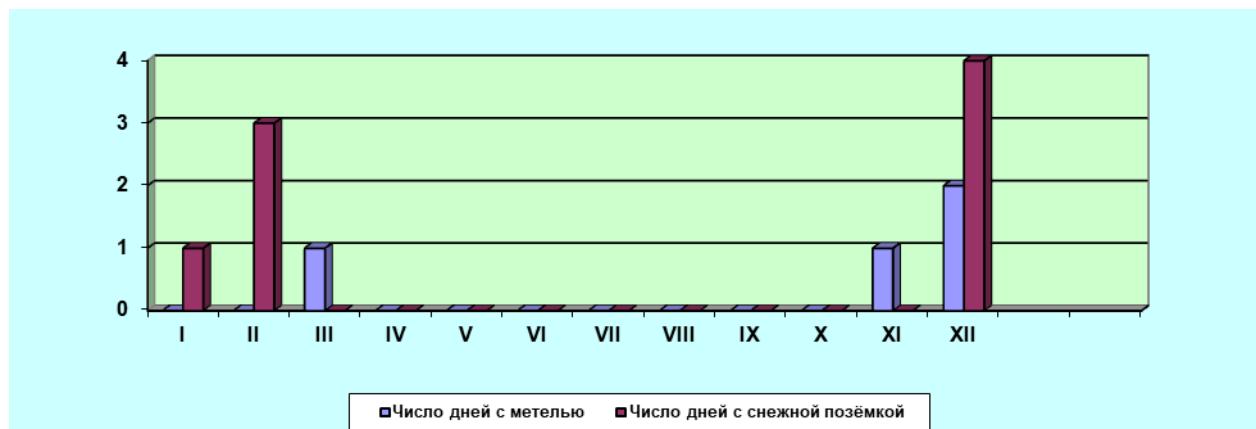


Рисунок 4.7. Число дней с метелью / снежной поземкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 4.8 рисунок 4.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Среднее количество осадков (мм)

Таблица 4.8

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

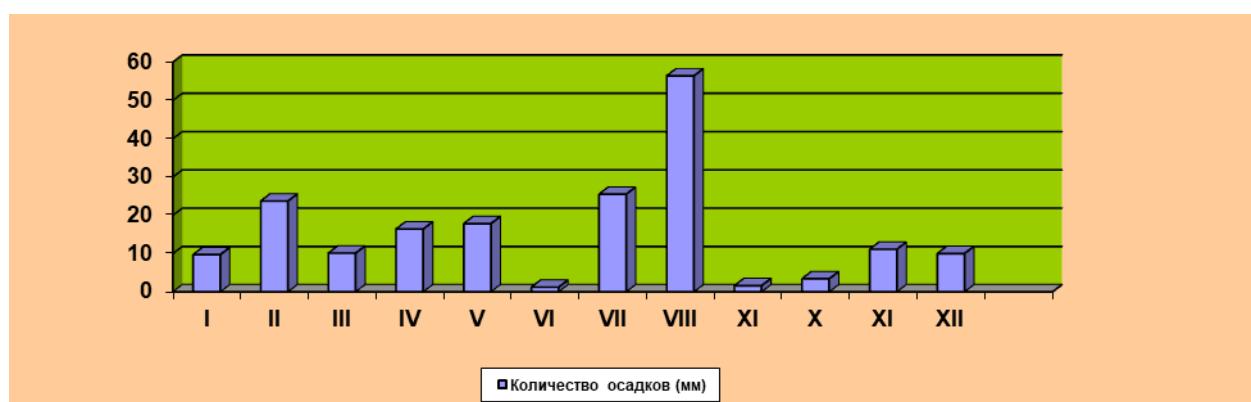


Рисунок 4.8. Среднее количество осадков

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 4.9).

Число дней с грозой

Таблица 4.9

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 4.10.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 4.10

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, $^{\circ}\text{C}$	27.0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Район не сейсмоопасен.

4.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на существующее положение

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используется метод математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполняется с помощью программного комплекса «ЭРА» версии 4.0 (в дальнейшем по тексту – ПК «ЭРА»). ПК «ЭРА» разработан в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласован в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс был рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 года).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Так как в ПК «ЭРА» коды веществ приняты согласно «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанным Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирмой «Интеграл», в проекте использованы коды веществ согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70.

В качестве нормативов приняты выбросы от стационарных источников загрязнения. Выбросы от передвижных источников учитываются только при проведении расчета приземных концентраций (согласно ст. 202 Экологического кодекса РК, «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются»).

Для определения размера расчетной санитарно-защитной произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разведочных работах.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

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

Учитывая, что в районе расположения участка планируемой геологоразведки отсутствуют стационарные посты Казгидромет за наблюдением состояния атмосферного воздуха, ориентировочный уровень загрязнения

атмосферы принят по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

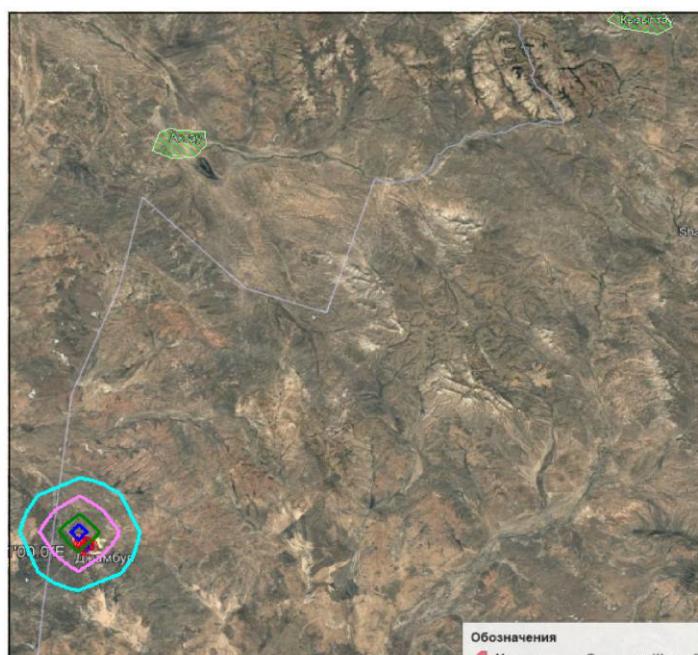
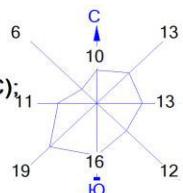
Город : 005 п.Жамбыл

Объект : 0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область Вар.№ 2

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.000033 ПДК
- 0.000066 ПДК
- 0.000099 ПДК
- 0.00012 ПДК

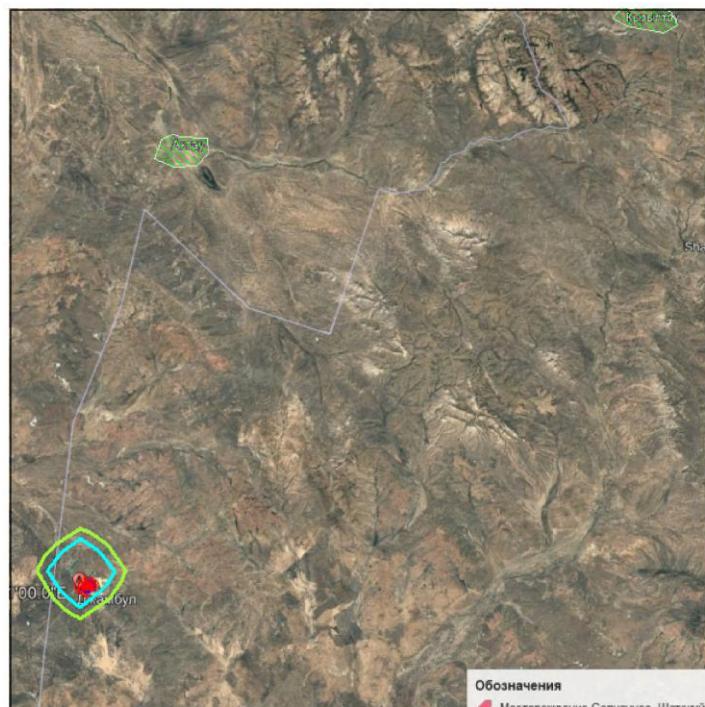
0 6009 18027 м.
Масштаб 1:600900

Макс концентрация 0.0001317 ПДК достигается в точке x= 54909 у= 17266
При опасном направлении 154° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 81840 м, высота 81840 м,
шаг расчетной сетки 8184 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение.

Город : 005 п.Жамбыл

Объект : 0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0 Модель: MPK-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

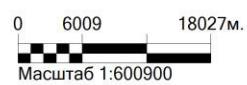


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.067 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1204224 ПДК достигается в точке x= 54909 у= 17266
 При опасном направлении 156° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 81840 м, высота 81840 м,
 шаг расчетной сетки 8184 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В настоящем проекте не используются малоотходные и безотходные технологии, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту.

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 которой соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{пр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

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.

Данные о пределах области воздействия объекта

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.

Учет специальных требований к качеству атмосферного воздуха района

В отсутствии в пределах области воздействия объекта или на прилегающей территории зон заповедников, музеев, памятников архитектуры и зон отдыха населения, учет специальных требований (при их наличии) к качеству атмосферного воздуха не выполняется.

Анализ результатов расчета показал, что превышения расчетных максимальных концентраций загрязняющих веществ над значениями 1 ПДК_{м.р.}, установленными для воздуха населенных мест на границах санитарно-защитной зоны *не наблюдается*, то есть нормативное качество воздуха обеспечивается.

4.4. Мероприятия по сокращению выбросов и улучшению условий рассеивания вредных веществ

Анализ результатов расчета загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на существующее положение показал, что границах санитарно – защитной и жилой зон превышение приземных допустимых концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, не наблюдается.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения/соблюдения нормативов ПДВ представлен ниже.

Горно-транспортные работы. В целях снижения загрязненности воздуха в рабочих зонах до санитарных норм, настоящим проектом предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами, выделяющимися при ведении горно-транспортных и отвальных работ.

Для подавления пыли, сдувающейся с поверхности добычных и вскрышных уступов, а также образующейся в процессе ведения горных работ, в теплое время года предусматривается орошение водой с помощью поливочной машины. Для пылеподавления на дорогах в теплое время года также предусматривается полив водой два раза в смену. Эффективность данного мероприятия должна составить 70%.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДВ

№№/пп	Наименование мероприятия	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме предприятия	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
				до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
				г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	капитало - вложения , тыс. тенге	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Технические мероприятия для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу											
3	Проведение работ по пылеподавлению	Пыль неорганич. с 20%<SiO ₂ <70 %	Ист.6001, 6003, 6004 и 6005			7,1483		2,1445	Май 2032 г	Май 2032 г	-
Профилактические мероприятия по охране окружающей среды											
1	Мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности	-	-	-	-	-	-	-	Май 2032 г	Май 2032 г	-
2	Мероприятия, улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных	-	-	-	-	-	-	-	Май 2032 г	Май 2032 г	-

	характеристик окружающей среды										известняков на месторождении «Солнечное»
3	Мероприятия, способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов	-	-	-	-	-	-	Май 2032 г	Май 2032 г	-	Рекультивация нарушенных земель для карьера по добыче оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное»
4	Мероприятия, предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения	-	-	-	-	-	-	Май 2032 г	Май 2032 г	-	Рекультивация нарушенных земель для карьера по добыче оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное»
5	Мероприятия, совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды	-	-	-	-	-	-	Май 2032 г	Май 2032 г	-	Рекультивация нарушенных земель для карьера по добыче оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное»

5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО НОРМАТИВАМ НДВ

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.

Предельно допустимый выброс является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

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

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 на 2032 год.

Предложенные нормативы НДВ, приведены в таблицах 5.1 (сводная таблица нормативов).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- нико	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							год дос- тиже- ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		на 2032 год		Н Д В				
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с		
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Не организованные источники										
Основное	6006	0.000006	0.000003	0.000006	0.000003					
Итого:		0.000006	0.000003	0.000006	0.000003					
Всего по загрязняющему веществу:		0.000006	0.000003	0.000006	0.000003					
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19										
Не организованные источники										
Основное	6006	0.002081	0.001145	0.002081	0.001145					
Итого:		0.002081	0.001145	0.002081	0.001145					
Всего по загрязняющему веществу:		0.002081	0.001145	0.002081	0.001145					
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот										
Не организованные источники										
Основное	6001	0.47	0.5408	0.47	0.5408					
Основное	6002	0.3373	0.7272	0.3373	0.7272					
Основное	6003	0.147	0.169	0.147	0.169					
Основное	6004	0.0652	0.062	0.0652	0.062					
Основное	6005	0.6908	1.3727	0.6908	1.3727					
Итого:		1.7103	2.8717	1.7103	2.8717					

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		1.7103	2.8717	1.7103	2.8717			
Всего по объекту:		1.712387	2.872848	1.712387	2.872848			
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		1.712387	2.872848	1.712387	2.872848			

6. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

6.1. Общие положения

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2., размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливается на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).

В санитарно-защитную зону не входит вновь строящаяся жилая застройка, зоны отдыха, территорий курортов, санаториев и т.д. Режим территории санитарно-защитной зоны соблюдается.

В соответствие с требованиями приложения №1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины отнесены к IV классу опасности и характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 100 м в соответствии с пп.15, п.17, раздела 3, приложения 1 к Санитарным правилам №КР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.

Намечаемая деятельность «Проект рекультивации нарушенных земель при добыче строительного песка (песчано-гравийной смеси) в контуре блока L-43-43-(10г-5б-5) месторождения Бала-Дересин Северный в Актогайском районе Карагандинской». Рекультивационные работы будут проводиться после завершения проведения работ на участке в 2033 году.

Согласно п.п 7.11, п 7, раздел 2, приложения 2 Экологического Кодекса РК - добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год относится ко II категории.

А так же в соответствии с пп.3 п.11 Главы 2 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» строительно-монтажные работы и работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов II категории относятся

ко II категории, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду. В связи с этим данный вид намечаемой деятельности относится к объектам II категории.

Проведенный расчет рассеивания загрязняющих веществ, подтверждает соблюдение норм ПДК по выбрасываемым веществам на границе СЗЗ.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

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

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2- му и 3-му режимам не разрабатываются.

В данном населенном пункте или местности отсутствуют стационарных постов наблюдения.

8. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Согласно Экологическому кодексу РК для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов НДВ.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ, сверх установленных лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов загрязняющих веществ.

Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

С января 2009 года ставки платы определяются исходя из размера месячного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП), с учетом положений статьи 576 Налогового Кодекса РК.

Следовательно, плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, будет определяться по следующей формуле:

$$P = (M_i * K_i) * P,$$

где M_i – приведенный годовой лимит выброса загрязняющих веществ в i -ом году, т/год;

K_i – ставка платы за 1 тонну (МРП), согласно п. 2 статьи 495 НК РК;

P – МРП (на 2025 год составляет 3932 тенге).

В период разработки проектной документации (2033 год) установленный МРП в 2033 году достоверно не известен.

В соответствии со статьей 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый Кодекс)» ставки платы, установленные пунктами 2, 4, 5 и 6 статьи 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» составляют:

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну
1	2	3
1	Окислы серы	20
2	Окислы азота	20
3	Пыль и зола	10
4	Свинец и его соединения	3 986
5	Сероводород	124
6	Фенолы	332
7	Углеводороды	0,32
8	Формальдегид	332
9	Окислы углерода	0,32
10	Метан	0,02

11	Сажа	24
12	Окислы железа	30
13	Аммиак	24
14	Хром шестивалентный	798
15	Окислы меди	598
16	Бенз(а)пирен	996,6 за 1 кг

9. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В соответствии с требованиями РНД 211.3.01.06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», настоящим проектом предусматривается проведение контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов, который включает:

- первичный учет видов и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями РК.
- передачу органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Контроль за соблюдением параметров НДВ осуществляется непосредственно на источниках выбросов и контрольных точках, заключается в сопоставлении эталонных с замеренными концентрациями вредных веществ в соответствующих точках. Если, по результатам анализа, концентрации вредных веществ в контрольных точках равны или меньше эталона при любых скоростях ветра, можно считать, что режим выбросов на предприятии, в целом, отвечает нормальному. Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в какой-либо контрольной точке свидетельствует о нарушении нормального режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения. Результаты контроля заносятся в журнал учета, включаются в технический отчет предприятия, отчет по форме 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Секундные выбросы из источников обязательно определяются под контролем экологической службы предприятия. В этот период измерения проводятся в таком количестве, чтобы можно было охарактеризовать статистически достоверно с помощью 20-минутных отборов проб и общий выброс.

Контроль величин выбросов и качества атмосферного воздуха осуществляется своими силами или по договору со сторонней организацией.

Проверка соблюдения нормативов НДВ осуществляется периодически, с определением мощностей выбросов вредных веществ источниками предприятия, стабильностью уровня его выброса и режимом работы технологического оборудования.

Годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения НДВ, т/год.

Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения НДВ, г/с.

На основании выполненных измерений параметров пылегазовых потоков определяются:

- объемы газовых потоков (м³/с) и скорость на выходе (м/с), количество отходящих вредных веществ (т/год);
- степень улавливания вредных веществ в газоочистных и пылеулавливающих установках, (%);
- количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов

9.1 Общие сведения.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Элементом производственного экологического контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

Мониторинг эмиссий – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

Мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных

участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

9.2 Перечень параметров контролируемых в процессе производственного контроля.

Производственный экологический контроль включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;

Программа производственного экологического контроля разработана в соответствие с требованиями, предусмотренными главой 12 Экологического кодекса с учетом технических и финансовых возможностей предприятия.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

9.2.1 Контроль за производственным процессом

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

9.2.2 Контроль за загрязнением атмосферного воздуха

На период эксплуатации в выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 3 загрязняющих вещества: пыль неорганическая, с содержанием двуокиси кремния 70-20% (3 кл.опас), сероводород (2 кл.опас.); углеводороды С12-С19 (4 кл.опас).

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике.

Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную

сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля таблице ниже.

9.3 Методы проведения производственного контроля

После установления норм НДВ для источников выбросов, необходимо организовать систему контроля за соблюдением НДВ.

В основе системы контроля лежит определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление их с нормативами НДВ.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться расчётно-балансовым методом.

9.4 Производственный экологический контроль на предприятии

Производственный экологический контроль проводится природопользователем в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, что позволяет обеспечить полноту, достоверность и оперативность информации об экологическом состоянии на объекте регулирования работ по обращению с отходами и в зоне его влияния для принятия управленческих решений по снижению или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта.

Процесс производственного экологического контроля осуществляется за:

- атмосферным воздухом (выбросами загрязняющих веществ);
- размещением и своевременным вывозом отходов (земельные ресурсы);
- плодородным почвенным слоем (загрязнение почвы);
- водными ресурсами (поверхностные и подземные).

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на границе СЗ3:

План - график
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на неорганизованных источниках
и на границе санитарно-защитной зоны на 2032 г.

таблица 8.1.

N исто чника, N конт роль- ной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоды чность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
1	6001 Погрузка породной массы в автосамосвалы	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1раз/квартал	0,47			
2	6002 Транспортировка породной массы до места рекультивации	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,3373			
3	6003 Разгрузка породной массы на участках	Пыль неорганическая: менее 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,147			
4	6004 Планировочные работы	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,0652			
5	6005 Уплотнение поверхности отвал	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз/квартал	0,6908			
6	6006 Топливозаправщик	Углеводороды С12-С19	1 раз/квартал	0,002081			
		Сероводород	1 раз/квартал	0,000006			

Наблюдения за загрязнением в пунктах мониторинга атмосферного воздуха могут осуществляться с помощью передвижной лаборатории, укомплектованной автоматическими газоанализаторами для непрерывного определения концентраций вредных примесей и оборудованием для проведения отбора проб воздуха с последующим их анализом.

Земельные ресурсы. Обращение с отходами производства и потребления должно производиться в соответствии с международными стандартами и действующими нормативными документами в Республики Казахстан.

Контроль за безопасным обращением с отходами осуществляется при выполнении намеченных мер плана управления отходами и включает:

- сохранение, методы сбора и транспортировка отходов.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

Рекомендуемый способ хранения на промплощадке предусматривается в металлическом контейнере. В целях охраны окружающей среды на предприятии организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие стадии:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов на предприятии;
- оформление документации (договоров со сторонними организациями) на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов.

Почвенный покров. Для предотвращения отрицательных последствий при проведении подготовительных работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью предусматривается осуществлять профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ, соблюдение правил противопожарной безопасности.

Контроль за состоянием земельных ресурсов заключается в соблюдении мер промышленной безопасности, условий технологического процесса при работе оборудования (правил технической эксплуатации). Местом определения интенсивности загрязнения являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами, таким местом может быть открытая стоянка техники или при аварийных случаях.

Поверхностные и подземные водные ресурсы. Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Таким образом, объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохранной зоны, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

Предприятием проводится контроль:

- за экономном и рациональным использованием водных ресурсов.

Производственный экологический контроль на предприятии, позволит обеспечить благоприятное экологическое состояние и стабильность, так как контроль осуществляется в целях снижения, предотвращения или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта и затрагивает все компоненты окружающей среды на которые он так, или иначе воздействует.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г.;
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № КР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
5. Программный комплекс «ЭРА» Версия 4.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004.
6. СНиП РК – 2.04.01. 2010 «Строительная климатология»;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
10. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №174.
11. Гигиенические нормативы («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155;
12. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
13. «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» утвержденные Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.
14. Налоговый кодекс РК.

ПРИЛОЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель оператора

(Фамилия, имя, отчество
(при его наличии))

(подпись)

"__" 2025 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ИП "ПроЭкоКонсалт"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	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
					в сутки	за год			
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Основное	6001	6001 01	Погрузка попродной массы в самосвалы	ПРС, грунт	12	324	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	2908 (494)	0.5408

**1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год**

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6002	6002 02	Транспортировка породной массы до места рекультивации	ПРС, грунт	12	348	месторождений) (494) 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)	2908 (494)	0.7272
	6003	6003 03	Разгрузка породной массы на участках	ПРС, грунт	12	348	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)	2908 (494)	0.169
	6004	6004 04	Планировочные работы	ПРС, грунт	12	336	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)	2908 (494)	0.062
	6005	6005 05	Уплотнение	ПРС, грунт	12	336	Пыль неорганическая,	2908 (494)	1.3727

ЭРА v4.0 ИП "ПроЭкоКонсалт"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6006	6006 06	Топливозаправщик	поверхности отвалов	нефтепродукт	2	58	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) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0333(518) 2754(10)	0.000003 0.001145

Примечание: В графе 8 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК)

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ИП "ПроЭкоКонсалт"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2025 год

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	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
6001	2					Основное 2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47	0.5408
6002	2					2908 (494)	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	0.3373	0.7272

**2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2025 год**

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6003	2				2908 (494)		месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.147	0.169
6004	2				2908 (494)		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0652	0.062
6005	2				2908 (494)		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.6908	1.3727
6006	2				0333 (518)		Сероводород (0.000006	0.000003

ЭРА v4.0 ИП "ПроЭкоКонсалт"

**2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2025 год**

п.Жамбыл, Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
					2754 (10)		Дигидросульфид) (518) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002081	0.001145

Примечание: В графе 7 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК)

Расчёт рассеивания

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "ПроЭкоКонсалт"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета	
№ 01-03436/23 и выдано 21.04.2023	

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: п.Жамбыл

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Ump = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 27.0 град.С

Температура зимняя = -18.9 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источником

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источником

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код Тип Н D Wo V1 T X1 Y1 X2 Y2 Alf F KP Ди Выброс
~Ист.~ ~~~ ~~M~~ ~~M~~ ~m/c~ ~m ³ /c~ градC ~~~M~~~~~ ~~~M~~~~~ ~~~M~~~~~ ~~~M~~~~~ гр. ~~~ ~
6006 П1 2.0 0.0 55675.14 15663.09 5.00 5.00 0 1.0 1.00 0 0.0000060

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным M
~~~~~
Источники _____   Их расчетные параметры _____
Номер   Код   M   Тип   Cm   Um   Xm

---

-п/п-	-Ист.-	-[дели ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6006	0.00000600	П1	0.026787   0.50   11.4
<hr/>				
Суммарный Mq=	0.00000600	г/с		
Сумма См по всем источникам = 0.026787 долей ПДК				
<hr/>				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50	м/с		
<hr/>				
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК				
<hr/>				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 81840x81840 с шагом 8184

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucv= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³



Суммарный Mq= 0.002081 г/с	
Сумма См по всем источникам = 0.074326 долей ПДК	
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	
-----	

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 81840x81840 с шагом 8184

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucv= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87645, Y= 41818

размеры: длина(по X)= 81840, ширина(по Y)= 81840, шаг сетки= 8184

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]

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~ ~~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 82738 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= 74554 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 66370 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 58186 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 50002 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 41818 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 33634 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 25450 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 17266 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=154)

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9082 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

y= 898 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

-----:
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:
-----:
-----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 54909.0 м, Y= 17266.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001317 доли ПДКмр|
| 0.0001317 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 154 град.
и скорости ветра 1.37 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|----------|---|----------|-----------|----------|--------|--------------|
| --- | -Ист.- - | --M-(Mq)- -C[доли ПДК]- ----- ----- --- b=C/M --- | | | | | |
| 1 | 6006 | П1 | 0.002081 | 0.0001317 | 100.0 | 100.0 | 0.063273765 |
| | | | | | | | |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

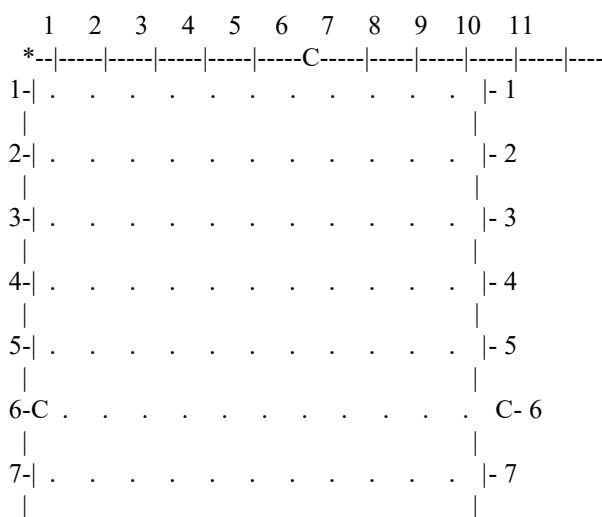
Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1
| Координаты центра : X= 87645 м; Y= 41818 |
| Длина и ширина : L= 81840 м; B= 81840 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 8184 м |

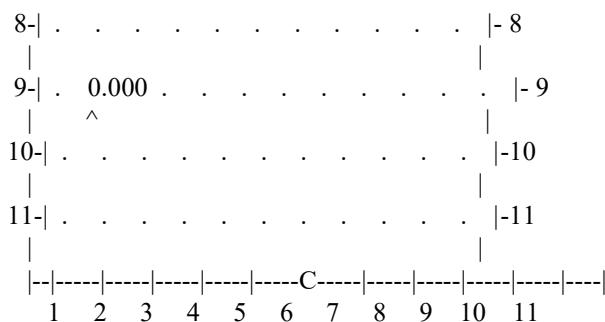
Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)





В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0001317 долей ПДКмр
= 0.0001317 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 54909.0 м

(Х-столбец 2, Y-строка 9) Yм = 17266.0 м

При опасном направлении ветра : 154 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.37 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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

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

y= 65410: 67593: 68240: 64439: 67998: 67917: 64601: 67836: 66057: 81831: 82738: 80781: 80053: 82738:
82478:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 63573: 64381: 65675: 65837: 66241: 66403: 68506: 69800:

69881:117133:118087:118750:123195:123561:124003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

y= 80942:

-----:

x= 124730:

-----:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 65837.1 м, Y= 64439.2 м

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

Достигается при опасном направлении 192 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                             | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
| ---                                                              | --- | --- | ---    | ---   | ---      | ---    | b=C/M ---     |
| 1   6006   П1  0.002081  0.0000003   100.0   100.0   0.000147962 |     |     |        |       |          |        |               |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 898

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]    |  |
| 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= 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15081: 15090: 15104: 15123: 15145: 15170: 15199: 15231: 15251:  
15250:

x= 55687: 55678: 55673: 55673: 55654: 55616: 55580: 55545: 55512: 55481: 55454: 55430: 55410: 55401:  
55398:

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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15238: 15231: 15230: 15229: 15229: 15229: 15229: 15229: 15234: 15243: 15257: 15275: 15297:  
15323:

x= 55362: 55325: 55306: 55301: 55297: 55288: 55283: 55283: 55264: 55226: 55190: 55155: 55122: 55091:  
55064:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

y= 15352: 15384: 15418: 15454: 15491: 15510: 15515: 15519: 15529: 15534: 15534: 15552: 15590: 15626:  
15661:

---

x= 55040: 55020: 55004: 54992: 54985: 54984: 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54988: 54997:  
55011:

---

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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

y= 15694: 15725: 15752: 15776: 15796: 15813: 15824: 15831: 15832: 15833: 15833: 15834: 15834: 15833:  
15833:

---

x= 55029: 55051: 55077: 55106: 55138: 55172: 55208: 55245: 55264: 55269: 55273: 55283: 55288: 55288:  
55306:

---

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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

y= 15828: 15819: 15808: 15826: 15857: 15884: 15908: 15928: 15945: 15956: 15958: 15967: 15974: 15975:  
15975:

---

x= 55344: 55380: 55409: 55419: 55441: 55467: 55496: 55528: 55562: 55598: 55610: 55635: 55672: 55692:  
55696:

---

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
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:

---

y= 15975: 15976: 15976: 15975: 15975: 15971: 15961: 15948: 15929: 15907: 15881: 15852: 15821: 15787:  
15751:

---

x= 55701: 55710: 55715: 55715: 55734: 55771: 55808: 55843: 55876: 55906: 55934: 55958: 55978: 55994:  
56006:

---

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
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:

---

y= 15714: 15694: 15690: 15685: 15676: 15671: 15671: 15668: 15671: 15678: 15680: 15680: 15680:  
15681:

---

x= 56013: 56014: 56014: 56014: 56015: 56015: 56014: 56014: 56025: 56062: 56082: 56086: 56090: 56100:  
56105:

-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
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: 0.001: 0.001:

y= 15680: 15680: 15675: 15666: 15652: 15634: 15612: 15586: 15557: 15525: 15491: 15455: 15418: 15399:  
15395:

-----:  
x= 56105: 56124: 56161: 56198: 56233: 56266: 56296: 56324: 56348: 56368: 56384: 56395: 56402: 56404:  
56404:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15390: 15381: 15376: 15376: 15357: 15320: 15283: 15248: 15215: 15185: 15157: 15133: 15113: 15097:  
15085:

-----:  
x= 56404: 56405: 56405: 56404: 56404: 56400: 56390: 56376: 56358: 56336: 56310: 56281: 56249: 56215:  
56179:

-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15078: 15077: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15081: 15090: 15104: 15123: 15145: 15163:  
15157:

-----:  
x= 56142: 56123: 56119: 56114: 56105: 56100: 56100: 56081: 56044: 56007: 55972: 55939: 55909: 55889:  
55883:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15133: 15113: 15097: 15085: 15078: 15077: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15081:  
15090:

-----:  
x= 55854: 55822: 55788: 55752: 55715: 55696: 55691: 55687: 55687: 55678: 55673: 55673: 55654: 55616:  
55580:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15104: 15123: 15145: 15170: 15199: 15231: 15251: 15250: 15238: 15231: 15230: 15229: 15229:  
15229:

-----:  
x= 55545: 55512: 55481: 55454: 55430: 55410: 55401: 55398: 55362: 55325: 55306: 55301: 55297: 55288:  
55283:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----:  
y= 15229: 15229: 15234: 15243: 15257: 15275: 15297: 15323: 15352: 15384: 15418: 15454: 15491: 15510:  
15515:

-----:  
x= 55283: 55264: 55226: 55190: 55155: 55122: 55091: 55064: 55040: 55020: 55004: 54992: 54985: 54984:  
54983:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----:  
y= 15519: 15529: 15534: 15534: 15552: 15590: 15626: 15661: 15694: 15725: 15752: 15776: 15796: 15813:  
15824:

-----:  
x= 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54988: 54997: 55011: 55029: 55051: 55077: 55106: 55138: 55172:  
55208:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----:  
y= 15831: 15832: 15833: 15833: 15834: 15834: 15833: 15833: 15828: 15819: 15808: 15826: 15857: 15884:  
15908:

-----:  
x= 55245: 55264: 55269: 55273: 55283: 55288: 55288: 55306: 55344: 55380: 55409: 55419: 55441: 55467:  
55496:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

-----:  
y= 15928: 15945: 15956: 15958: 15967: 15974: 15975: 15975: 15976: 15976: 15976: 15975: 15975:  
15971: 15961:

-----:  
x= 55528: 55562: 55598: 55610: 55635: 55672: 55692: 55696: 55701: 55710: 55715: 55715: 55734: 55771:  
55808:

-----:  
Qc : 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:  
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:

y= 15948: 15929: 15907: 15881: 15852: 15821: 15787: 15751: 15714: 15694: 15690: 15685: 15676: 15671:  
15671:

-----:  
x= 55843: 55876: 55906: 55934: 55958: 55978: 55994: 56006: 56013: 56014: 56014: 56014: 56015:  
56014:

-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
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:

---

y= 15668: 15671: 15678: 15680: 15680: 15681: 15681: 15680: 15680: 15675: 15666: 15652: 15634:  
15612:

-----:  
x= 56014: 56025: 56062: 56082: 56086: 56090: 56100: 56105: 56105: 56124: 56161: 56198: 56233: 56266:  
56296:

-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

y= 15586: 15557: 15525: 15491: 15455: 15418: 15399: 15395: 15390: 15381: 15376: 15376: 15357: 15320:  
15283:

-----:  
x= 56324: 56348: 56368: 56384: 56395: 56402: 56404: 56404: 56404: 56405: 56405: 56404: 56404: 56400:  
56390:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

y= 15248: 15215: 15185: 15157: 15133: 15113: 15097: 15085: 15078: 15077: 15076: 15076: 15076:  
15076:

-----:  
x= 56376: 56358: 56336: 56310: 56281: 56249: 56215: 56179: 56142: 56123: 56119: 56114: 56105: 56100:  
56100:

-----:  
Qc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

y= 15076: 15081: 15090: 15104: 15123: 15145: 15163: 15157: 15133: 15113: 15097: 15085: 15078: 15077:  
15076:

-----:  
x= 56081: 56044: 56007: 55972: 55939: 55909: 55889: 55883: 55854: 55822: 55788: 55752: 55715: 55696:  
55691:

-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15076: 14673: 14671: 14671: 14673: 14673: 14689: 14720: 14766: 14827: 14901: 14987: 15083: 15189:  
15303:

x= 55687: 55746: 55715: 55710: 55710: 55647: 55523: 55401: 55284: 55174: 55073: 54981: 54901: 54834:  
54780:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

~~~~~

y= 15361: 15367: 15374: 15422: 15473: 15489: 15505: 15546: 15587: 15613: 15640: 15671: 15676: 15676:
15739:

x= 54761: 54759: 54757: 54741: 54732: 54728: 54726: 54718: 54715: 54712: 54712: 54710: 54710: 54712:
54712:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 15863: 15985: 16102: 16212: 16314: 16405: 16485: 16552: 16606: 16625: 16627: 16629: 16645: 16654:  
16658:

x= 54728: 54759: 54805: 54866: 54939: 55025: 55122: 55228: 55342: 55400: 55406: 55413: 55461: 55511:  
55528:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

~~~~~

y= 16660: 16668: 16671: 16674: 16674: 16676: 16676: 16674: 16674: 16658: 16627: 16581: 16520: 16447:
16361:

x= 55544: 55585: 55626: 55652: 55679: 55710: 55715: 55715: 55778: 55902: 56024: 56141: 56251: 56352:
56444:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 16264: 16158: 16044: 15987: 15980: 15973: 15925: 15875: 15858: 15842: 15801: 15760: 15734: 15707:  
15676:

x= 56524: 56591: 56645: 56663: 56666: 56668: 56684: 56693: 56697: 56699: 56707: 56710: 56713: 56713:  
56715:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 15671: 15671: 15608: 15484: 15362: 15245: 15135: 15034: 14942: 14862: 14795: 14741: 14723: 14720:  
14718:

x= 56715: 56713: 56713: 56697: 56666: 56620: 56559: 56485: 56400: 56303: 56197: 56083: 56025: 56019:  
56012:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

---

y= 14703: 14693: 14689: 14687: 14679: 14676: 14673: 14673: 14531: 14529: 14529: 14531: 14531: 14546:  
14578:

x= 55964: 55913: 55897: 55881: 55840: 55799: 55773: 55746: 55319: 55288: 55283: 55283: 55220: 55095:  
54973:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

---

y= 14624: 14684: 14758: 14844: 14941: 15047: 15160: 15218: 15225: 15231: 15280: 15330: 15346: 15363:  
15403:

x= 54857: 54747: 54645: 54554: 54473: 54406: 54353: 54334: 54331: 54330: 54314: 54304: 54300: 54298:  
54290:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

---

y= 15444: 15471: 15497: 15529: 15534: 15534: 15596: 15721: 15843: 15959: 16069: 16171: 16263: 16343:  
16410:

x= 54288: 54284: 54284: 54283: 54283: 54284: 54284: 54300: 54331: 54378: 54438: 54512: 54598: 54695:  
54801:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

---

y= 16463: 16482: 16485: 16486: 16502: 16512: 16516: 16518: 16526: 16528: 16532: 16532: 16534: 16534:  
16532:

x= 54914: 54972: 54978: 54985: 55034: 55084: 55100: 55117: 55157: 55198: 55225: 55251: 55283: 55288:  
55288:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16532: 16516: 16485: 16438: 16378: 16304: 16218: 16121: 16015: 15902: 15844: 15838: 15831: 15782:  
15732:

x= 55350: 55475: 55597: 55713: 55823: 55925: 56016: 56097: 56164: 56217: 56236: 56239: 56240: 56256:  
56266:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15716: 15699: 15659: 15618: 15591: 15565: 15534: 15529: 15529: 15466: 15341: 15220: 15103: 14993:  
14891:

x= 56270: 56272: 56280: 56282: 56286: 56286: 56288: 56288: 56286: 56286: 56270: 56239: 56192: 56132:  
56058:

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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 14800: 14720: 14652: 14599: 14580: 14578: 14576: 14560: 14550: 14546: 14544: 14536: 14534: 14531:  
14531:

x= 55972: 55875: 55769: 55656: 55598: 55592: 55585: 55536: 55486: 55470: 55453: 55413: 55372: 55345:  
55319:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14663: 14661: 14661: 14663: 14663: 14678: 14710: 14756: 14816: 14890: 14976: 15073: 15179: 15292:  
15350:

x= 55709: 55678: 55673: 55673: 55610: 55485: 55364: 55247: 55137: 55035: 54944: 54864: 54796: 54743:  
54724:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15357: 15363: 15412: 15462: 15478: 15495: 15535: 15576: 15603: 15629: 15661: 15666: 15666: 15728:  
15853:

x= 54722: 54720: 54704: 54694: 54690: 54688: 54681: 54678: 54675: 54675: 54673: 54673: 54675: 54675:  
54690:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 15975: 16091: 16201: 16303: 16395: 16475: 16542: 16595: 16614: 16617: 16618: 16634: 16644: 16648:
16650:

-----;

x= 54722: 54768: 54828: 54902: 54988: 55085: 55191: 55305: 55362: 55369: 55375: 55424: 55474: 55490:
55507:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 16658: 16660: 16664: 16664: 16666: 16666: 16664: 16648: 16617: 16570: 16510: 16436: 16350:  
16253:

-----;

x= 55547: 55589: 55615: 55641: 55673: 55678: 55678: 55740: 55865: 55987: 56103: 56213: 56315: 56407:  
56487:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 16147: 16034: 15976: 15970: 15963: 15914: 15864: 15848: 15831: 15791: 15750: 15723: 15697: 15666:
15661:

-----;

x= 56554: 56607: 56626: 56629: 56630: 56646: 56656: 56660: 56662: 56670: 56672: 56676: 56676: 56678:
56678:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 15661: 15598: 15473: 15352: 15235: 15125: 15023: 14932: 14852: 14784: 14731: 14712: 14710: 14708:  
14692:

-----;

x= 56676: 56676: 56660: 56629: 56582: 56522: 56448: 56362: 56265: 56159: 56046: 55988: 55982: 55975:  
55926:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 14682: 14678: 14676: 14668: 14666: 14663: 14663: 14378: 14376: 14376: 14378: 14378: 14394: 14425:
14471:

-----;

x= 55876: 55860: 55844: 55803: 55762: 55735: 55709: 56136: 56105: 56100: 56100: 56037: 55912: 55791:
55674:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14531: 14605: 14691: 14788: 14894: 15008: 15065: 15072: 15078: 15127: 15177: 15193: 15210: 15250:
15292:

x= 55564: 55462: 55371: 55291: 55224: 55170: 55151: 55149: 55147: 55131: 55122: 55118: 55115: 55108:
55105:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 15318: 15345: 15376: 15381: 15381: 15444: 15568: 15690: 15807: 15917: 16018: 16110: 16190: 16257:
16311:

x= 55102: 55102: 55100: 55100: 55102: 55102: 55118: 55149: 55195: 55255: 55329: 55415: 55512: 55618:
55732:

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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 16329: 16332: 16334: 16349: 16359: 16363: 16365: 16373: 16376: 16379: 16379: 16381: 16381: 16379:
16379:

x= 55789: 55796: 55802: 55851: 55901: 55917: 55934: 55974: 56016: 56042: 56069: 56100: 56105: 56105:
56168:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16363: 16332: 16286: 16225: 16151: 16065: 15969: 15863: 15749: 15691: 15685: 15678: 15629: 15579:
15563:

x= 56292: 56414: 56531: 56641: 56742: 56834: 56914: 56981: 57035: 57053: 57056: 57058: 57073: 57083:
57087:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15547: 15506: 15465: 15439: 15412: 15381: 15376: 15376: 15313: 15188: 15067: 14950: 14840: 14738:
14647:

x= 57089: 57097: 57100: 57103: 57103: 57105: 57105: 57103: 57103: 57087: 57056: 57010: 56949: 56875:
56789:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

TOO «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14567: 14499: 14446: 14427: 14425: 14423: 14407: 14398: 14394: 14391: 14384: 14381: 14378: 14378:

14378:
-----;

x= 56693: 56587: 56473: 56415: 56409: 56402: 56354: 56303: 56287: 56271: 56230: 56189: 56163: 56136:

55709:
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 14376: 14376: 14378: 14378: 14394: 14425: 14471: 14531: 14605: 14691: 14788: 14894: 15008: 15065:

15072:  
-----;

x= 55678: 55673: 55673: 55610: 55485: 55364: 55247: 55137: 55035: 54944: 54864: 54796: 54743: 54724:

54722:  
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

~~~~~

y= 15078: 15127: 15177: 15193: 15210: 15250: 15292: 15318: 15345: 15376: 15381: 15381: 15444: 15568:

15690:
-----;

x= 54720: 54704: 54694: 54690: 54688: 54681: 54678: 54675: 54675: 54673: 54673: 54675: 54675: 54690:

54722:
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 15807: 15917: 16018: 16110: 16190: 16257: 16311: 16329: 16332: 16334: 16349: 16359: 16363: 16365:

16373:  
-----;

x= 54768: 54828: 54902: 54988: 55085: 55191: 55305: 55362: 55369: 55375: 55424: 55474: 55490: 55507:

55547:  
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

---

~~~~~

y= 16376: 16379: 16379: 16381: 16381: 16379: 16379: 16363: 16332: 16286: 16225: 16151: 16065: 15969:

15863:
-----;

x= 55589: 55615: 55641: 55673: 55678: 55678: 55740: 55865: 55987: 56103: 56213: 56315: 56407: 56487:

56554:
-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

TOO «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 15749: 15691: 15685: 15678: 15629: 15579: 15563: 15547: 15506: 15465: 15439: 15412: 15381: 15376:
15376:

x= 56607: 56626: 56629: 56630: 56646: 56656: 56660: 56662: 56670: 56672: 56676: 56676: 56678: 56678:
56676:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15313: 15188: 15067: 14950: 14840: 14738: 14647: 14567: 14499: 14446: 14427: 14425: 14423: 14407:
14398:

x= 56676: 56660: 56629: 56582: 56522: 56448: 56362: 56265: 56159: 56046: 55988: 55982: 55975: 55926:
55876:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14394: 14391: 14384: 14381: 14378: 14378: 14663: 14661: 14661: 14663: 14663: 14678: 14710: 14756:
14816:

x= 55860: 55844: 55803: 55762: 55735: 55709: 55709: 55678: 55673: 55673: 55610: 55485: 55364: 55247:
55137:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14890: 14976: 15073: 15179: 15292: 15350: 15357: 15363: 15412: 15462: 15478: 15495: 15535: 15576:
15603:

x= 55035: 54944: 54864: 54796: 54743: 54724: 54722: 54720: 54704: 54694: 54690: 54688: 54681: 54678:
54675:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15629: 15661: 15666: 15666: 15728: 15853: 15975: 16091: 16201: 16303: 16395: 16475: 16542: 16595:
16614:

x= 54675: 54673: 54673: 54675: 54675: 54690: 54722: 54768: 54828: 54902: 54988: 55085: 55191: 55305:
55362:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

TOO «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16617: 16618: 16634: 16644: 16648: 16650: 16658: 16660: 16664: 16666: 16666: 16664: 16664:
16648:

x= 55369: 55375: 55424: 55474: 55490: 55507: 55547: 55589: 55615: 55641: 55673: 55678: 55678: 55740:
55865:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16617: 16570: 16510: 16436: 16350: 16253: 16147: 16034: 15976: 15970: 15963: 15914: 15864: 15848:
15831:

x= 55987: 56103: 56213: 56315: 56407: 56487: 56554: 56607: 56626: 56629: 56630: 56646: 56656: 56660:
56662:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 15791: 15750: 15723: 15697: 15666: 15661: 15661: 15598: 15473: 15352: 15235: 15125: 15023: 14932:
14852:

x= 56670: 56672: 56676: 56676: 56678: 56678: 56676: 56676: 56660: 56629: 56582: 56522: 56448: 56362:
56265:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14784: 14731: 14712: 14710: 14708: 14692: 14682: 14678: 14676: 14668: 14666: 14663: 14663:

x= 56159: 56046: 55988: 55982: 55975: 55926: 55876: 55860: 55844: 55803: 55762: 55735: 55709:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: MPK-2014

Координаты точки : X= 55610.2 м, Y= 15958.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023098 доли ПДКмр|
| 0.0023098 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 168 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице указано 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

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)

ПЛКМр для примеси $2908 = 0.3 \text{ мг/м}^3$

Коэффициент рельефа (KR): индивидуальный с источниками

Коэффициент оселания (E): индивидуальный с источниками

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.	~	~	~	~	M~	~M/c~	~M3/c~	град	C~	~M~	~M~	~M~	~M~	~M~	~гр.
6001	П1	2.0			0.0	55712.45	15673.58	5.00	5.00	0	3.0	1.00	0	1.568000	
6002	П1	2.0			0.0	55285.00	15531.09	5.00	5.00	0	3.0	1.00	0	0.3373000	
6003	П1	2.0			0.0	55675.14	15663.08	5.00	5.00	0	3.0	1.00	0	0.4900000	
6004	П1	2.0			0.0	56102.31	15378.30	5.00	5.00	0	3.0	1.00	0	0.0652000	
6005	П1	2.0			0.0	55675.14	15378.30	5.00	5.00	0	3.0	1.00	0	0.6908000	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Щетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27,0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п- -Ист.-	-[дели ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-			
1	6001	1.568000	П1	560.035034	0.50	5.7
2	6002	0.337300	П1	120.471825	0.50	5.7
3	6003	0.490000	П1	175.010956	0.50	5.7
4	6004	0.065200	П1	23.287172	0.50	5.7
5	6005	0.690800	П1	246.729721	0.50	5.7

|Суммарный Mq= 3.151300 г/с |

в Карагандинской области на 2032 год

Сумма См по всем источникам = 1125.534 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 81840x81840 с шагом 8184

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87645, Y= 41818

размеры: длина(по X)= 81840, ширина(по Y)= 81840, шаг сетки= 8184

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

y= 82738 : Y-строка 1 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=179)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 74554 : Y-строка 2 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=179)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 66370 : Y-строка 3 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=179)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 58186 : Y-строка 4 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=179)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 50002 : Y-строка 5 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=179)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 41818 : Y-строка 6 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=178)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 33634 : Y-строка 7 Сmax= 0.003 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=178)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 25450 : Y-строка 8 Сmax= 0.010 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=176)

-----:

x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.010: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 17266 : Y-строка 9 Сmax= 0.267 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра=154)

-----:  
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:  
Qc : 0.013: 0.267: 0.019: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.004: 0.080: 0.006: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 101 : 154 : 257 : 264 : 266 : 267 : : : : : :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : : : : : :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.165: 0.010: 0.002: 0.001: : : : : :

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

Ви : 0.003: 0.052: 0.004: 0.001: : : : : :

Ки : 6005 : 6003 : 6005 : : : : : :

Ви : 0.002: 0.046: 0.003: 0.001: : : : : :

Ки : 6003 : 6005 : 6003 : : : : : :

-----:  
y= 9082 : Y-строка 10 Сmax= 0.027 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра= 7)

-----:  
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:  
Qc : 0.008: 0.027: 0.011: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.002: 0.008: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

-----:  
y= 898 : Y-строка 11 Сmax= 0.004 долей ПДК (x= 54909.0; напр.ветра= 3)

-----:  
x= 46725 : 54909: 63093: 71277: 79461: 87645: 95829:104013:112197:120381:128565:

-----:  
Qc : 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 54909.0 м, Y= 17266.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2674277 доли ПДКмр|  
| 0.0802283 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 154 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M |
|--------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|-------|
| ---- Ист.- -M-(Mq)-- C[доли ПДК]- ----- -----                |     |     |        |       |          |        |              |       |
| 1   6001   П1  1.5680  0.1646795   61.6   61.6   0.105025209 |     |     |        |       |          |        |              |       |
| 2   6003   П1  0.4900  0.0521206   19.5   81.1   0.106368646 |     |     |        |       |          |        |              |       |

| 3 | 6005 | П1| 0.6908| 0.0461768 | 17.3 | 98.3 | 0.066845454 |

|-----|  
| В сумме = 0.2629770 98.3 |

| Суммарный вклад остальных = 0.004451 1.7 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

|                                          |
|------------------------------------------|
| Координаты центра : X= 87645 м; Y= 41818 |
| Длина и ширина : L= 81840 м; B= 81840 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 8184 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(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|-------|
| *   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | C | - | -  | -  | -     |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | - 1   |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | - 2   |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | - 3   |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | - 4   |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | . | . | .  | .  | - 5   |
| 6-C | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | . | .  | .  | C - 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | .  | .  | - 7   |
| 8-  | 0.005 | 0.010 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | - 8   |
| 9-  | 0.013 | 0.267 | 0.019 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | - 9   |
| 10- | 0.008 | 0.027 | 0.011 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | -10   |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | -11   |
|     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | C | - | -  | -  | -     |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.2674277 долей ПДКмр  
= 0.0802283 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 54909.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 9) YM = 17266.0 м

При опасном направлении ветра : 154 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

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)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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

---

y= 65410: 67593: 68240: 64439: 67998: 67917: 64601: 67836: 66057: 81831: 82738: 80781: 80053: 82738:  
82478:

-----;

x= 63573: 64381: 65675: 65837: 66241: 66403: 68506: 69800:

69881:117133:118087:118750:123195:123561:124003:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

---

y= 80942:

-----:

x= 124730:

-----:

Qc : 0.000:

Cc : 0.000:

---

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: MPK-2014

Координаты точки : X= 65837.1 м, Y= 64439.2 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002429 доли ПДКмр|  
| 0.0000729 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 192 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице указано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | [Код]                  | [Тип]                                    | Выброс | Вклад     | [Вклад в%] | Сум. %] | Коэф.влияния |
|--------|------------------------|------------------------------------------|--------|-----------|------------|---------|--------------|
| ----   | -Ист.- --- ---M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=C/M --- |        |           |            |         |              |
| 1      | 6001                   | П1                                       | 1.5680 | 0.0001214 | 50.0       | 50.0    | 0.000077426  |
| 2      | 6005                   | П1                                       | 0.6908 | 0.0000527 | 21.7       | 71.7    | 0.000076343  |
| 3      | 6003                   | П1                                       | 0.4900 | 0.0000379 | 15.6       | 87.3    | 0.000077384  |
| 4      | 6002                   | П1                                       | 0.3373 | 0.0000259 | 10.6       | 98.0    | 0.000076655  |

|-----|  
| В сумме = 0.0002379 98.0 |  
| Суммарный вклад остальных = 0.000005 2.0 |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :005 п.Жамбыл.

Объект :0001 Месторождение Солнечное, Шетский район, Карагандинская область.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.05.2025 22:44

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просмотрено точек: 898

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

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

y= 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15081: 15090: 15104: 15123: 15145: 15170: 15199: 15231: 15251: 15250:

x= 55687: 55678: 55673: 55673: 55654: 55616: 55580: 55545: 55512: 55481: 55454: 55430: 55410: 55401: 55398:

Qc : 4.220; 4.279; 4.322; 4.334; 4.399; 4.301; 3.892; 3.341; 2.970; 2.846; 2.827; 2.829; 2.831; 2.842; 2.798;

Cc : 1.266; 1.284; 1.297; 1.300; 1.320; 1.290; 1.167; 1.002; 0.891; 0.854; 0.848; 0.849; 0.849; 0.849; 0.853; 0.839;

Фоп: 359: 1: 1: 1: 4: 10: 16: 24: 32: 39: 47: 54: 61: 65: 65:

Ви : 2.785; 2.754; 2.833; 2.842; 2.842; 2.780; 2.618; 2.747; 2.818; 2.810; 2.827; 2.829; 2.831; 2.841; 2.796;

Ви: 1.034; 1.133; 1.091; 1.093; 1.177; 1.212; 1.058; 0.524; 0.141; 0.033; : : : 0.001; 0.001

Ви: 0.401; 0.392; 0.397; 0.398; 0.380; 0.309; 0.215; 0.069; 0.012; 0.002; : : : : :

x= 55362: 55325: 55306: 55301: 55297: 55288: 55283: 55283: 55264: 55226: 55190: 55155: 55122: 55091:  
55064:

-----:  
Qc : 2.296: 1.921: 1.625: 1.604: 1.584: 1.551: 1.528: 1.531: 1.469: 1.385: 1.382: 1.379: 1.378: 1.381: 1.423:  
Cc : 0.689: 0.576: 0.487: 0.481: 0.475: 0.465: 0.458: 0.459: 0.441: 0.416: 0.415: 0.414: 0.413: 0.414: 0.427:  
Фоп: 66 : 67 : 42 : 42 : 43 : 43 : 44 : 44 : 45 : 11 : 18 : 25 : 33 : 40 : 47 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 2.294: 1.918: 1.211: 1.190: 1.188: 1.152: 1.146: 1.148: 1.096: 1.385: 1.382: 1.379: 1.378: 1.379: 1.380:  
Ки : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.414: 0.414: 0.396: 0.399: 0.382: 0.384: 0.372: : : : : 0.002: 0.029:  
Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : 0.014:  
Ки : : : : : : : : : : : : 6003 :  
~~~~~

y= 15352: 15384: 15418: 15454: 15491: 15510: 15515: 15519: 15529: 15534: 15534: 15552: 15590: 15626:
15661:

-----:
x= 55040: 55020: 55004: 54992: 54985: 54984: 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54988: 54997:
55011:
-----:
Qc : 1.667: 2.104: 2.387: 2.377: 2.091: 1.875: 1.819: 1.767: 1.662: 1.618: 1.622: 1.546: 1.644: 1.745: 1.732:
Cc : 0.500: 0.631: 0.716: 0.713: 0.627: 0.563: 0.546: 0.530: 0.499: 0.486: 0.487: 0.464: 0.493: 0.524: 0.519:
Фоп: 57 : 64 : 69 : 74 : 80 : 83 : 84 : 85 : 87 : 89 : 89 : 94 : 102 : 109 : 115 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 1.196: 1.209: 1.368: 1.353: 1.273: 1.211: 1.225: 1.243: 1.262: 1.345: 1.349: 1.388: 1.372: 1.374: 1.379:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.339: 0.658: 0.755: 0.762: 0.606: 0.487: 0.433: 0.380: 0.283: 0.180: 0.180: 0.079: 0.252: 0.363: 0.350:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.132: 0.236: 0.263: 0.263: 0.212: 0.174: 0.156: 0.138: 0.104: 0.068: 0.068: 0.049: 0.015: 0.008: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6004 : 6004 :
~~~~~

---

y= 15694: 15725: 15752: 15776: 15796: 15813: 15824: 15831: 15832: 15833: 15833: 15834: 15834: 15833:  
15833:

-----:  
x= 55029: 55051: 55077: 55106: 55138: 55172: 55208: 55245: 55264: 55269: 55273: 55283: 55288: 55288:  
55306:  
-----:  
Qc : 1.595: 1.456: 1.433: 1.563: 1.720: 1.934: 2.210: 2.593: 2.857: 2.918: 2.996: 3.154: 3.239: 3.247: 3.650:  
Cc : 0.479: 0.437: 0.430: 0.469: 0.516: 0.580: 0.663: 0.778: 0.857: 0.875: 0.899: 0.946: 0.972: 0.974: 1.095:  
Фоп: 122 : 129 : 97 : 100 : 103 : 105 : 107 : 109 : 110 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.376: 1.372: 1.067: 1.159: 1.265: 1.430: 1.641: 1.925: 2.115: 2.122: 2.188: 2.328: 2.404: 2.405: 2.691:  
Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.219: 0.084: 0.364: 0.402: 0.451: 0.500: 0.565: 0.661: 0.735: 0.787: 0.800: 0.818: 0.828: 0.834: 0.950:  
Ки : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:  
Ки : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

y= 15828: 15819: 15808: 15826: 15857: 15884: 15908: 15928: 15945: 15956: 15958: 15967: 15974: 15975:
15975:

x= 55344: 55380: 55409: 55419: 55441: 55467: 55496: 55528: 55562: 55598: 55610: 55635: 55672: 55692:
55696:

-----:
Qc : 4.809: 6.123: 7.098: 7.060: 7.056: 7.067: 7.078: 7.144: 7.257: 7.421: 7.494: 7.559: 7.763: 7.890: 7.914:
Cc : 1.443: 1.837: 2.129: 2.118: 2.117: 2.120: 2.123: 2.143: 2.177: 2.226: 2.248: 2.268: 2.329: 2.367: 2.374:
Фоп: 114 : 115 : 115 : 119 : 125 : 132 : 139 : 145 : 152 : 159 : 162 : 167 : 174 : 177 : 178 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 3.499: 4.596: 5.406: 5.377: 5.582: 5.621: 5.667: 5.976: 6.109: 6.271: 6.162: 6.153: 6.202: 6.387: 6.348:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 1.297: 1.513: 1.679: 1.662: 1.447: 1.423: 1.399: 1.164: 1.139: 1.114: 1.259: 1.248: 1.227: 1.105: 1.139:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.014: 0.021: 0.027: 0.023: 0.011: 0.004: 0.007: 0.036: 0.072: 0.158: 0.335: 0.398: 0.428:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

---

y= 15975: 15976: 15976: 15975: 15975: 15971: 15961: 15948: 15929: 15907: 15881: 15852: 15821: 15787:  
15751:

-----:  
x= 55701: 55710: 55715: 55715: 55734: 55771: 55808: 55843: 55876: 55906: 55934: 55958: 55978: 55994:  
56006:  
-----:  
Qc : 7.950: 7.977: 7.993: 8.016: 8.051: 8.038: 7.919: 7.816: 7.793: 7.834: 7.903: 7.993: 8.105: 8.205: 8.226:  
Cc : 2.385: 2.393: 2.398: 2.405: 2.415: 2.411: 2.376: 2.345: 2.338: 2.350: 2.371: 2.398: 2.432: 2.462: 2.468:  
Фоп: 179 : 181 : 182 : 182 : 185 : 192 : 199 : 206 : 213 : 220 : 227 : 234 : 241 : 248 : 255 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 6.321: 6.251: 6.236: 6.257: 6.364: 6.377: 6.388: 6.397: 6.404: 6.411: 6.416: 6.421: 6.426: 6.430: 6.432:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 1.174: 1.226: 1.242: 1.243: 1.151: 1.181: 1.226: 1.283: 1.348: 1.415: 1.481: 1.540: 1.588: 1.621: 1.637:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.455: 0.499: 0.515: 0.516: 0.536: 0.480: 0.305: 0.136: 0.042: 0.009: 0.006: 0.032: 0.091: 0.155: 0.157:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 15714: 15694: 15690: 15685: 15676: 15671: 15671: 15668: 15671: 15678: 15680: 15680: 15680:
15681:

-----:
x= 56013: 56014: 56014: 56014: 56015: 56015: 56014: 56014: 56025: 56062: 56082: 56086: 56090: 56100:
56105:
-----:
Qc : 8.164: 8.140: 8.102: 8.105: 8.083: 8.073: 8.099: 8.078: 7.646: 6.292: 5.646: 5.510: 5.383: 4.938: 4.722:
Cc : 2.449: 2.442: 2.431: 2.432: 2.425: 2.422: 2.430: 2.423: 2.294: 1.888: 1.694: 1.653: 1.615: 1.481: 1.417:
Фоп: 262 : 266 : 267 : 267 : 269 : 270 : 270 : 271 : 270 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 6.433: 6.473: 6.462: 6.416: 6.431: 6.436: 6.457: 6.476: 6.090: 5.031: 4.582: 4.485: 4.391: 4.013: 3.827:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 1.636: 1.612: 1.594: 1.639: 1.618: 1.609: 1.614: 1.580: 1.528: 1.225: 1.028: 0.989: 0.956: 0.889: 0.859:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.096: 0.055: 0.045: 0.050: 0.034: 0.028: 0.028: 0.021: 0.028: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

---

y= 15680: 15680: 15675: 15666: 15652: 15634: 15612: 15586: 15557: 15525: 15491: 15455: 15418: 15399:  
15395:

-----:  
x= 56105: 56124: 56161: 56198: 56233: 56266: 56296: 56324: 56348: 56368: 56384: 56395: 56402: 56404:  
56404:

-----:  
Qc : 4.726: 4.053: 3.139: 2.554: 2.160: 1.866: 1.646: 1.479: 1.348: 1.241: 1.157: 1.089: 1.036: 1.014: 1.006:  
Cc : 1.418: 1.216: 0.942: 0.766: 0.648: 0.560: 0.494: 0.444: 0.404: 0.372: 0.347: 0.327: 0.311: 0.304: 0.302:  
Фоп: 269 : 269 : 271 : 272 : 274 : 276 : 278 : 280 : 282 : 285 : 287 : 290 : 291 : 292 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 3.828: 3.254: 2.472: 2.014: 1.687: 1.457: 1.284: 1.152: 1.046: 0.959: 0.901: 0.843: 0.807: 0.786: 0.787:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.862: 0.762: 0.625: 0.510: 0.445: 0.387: 0.344: 0.313: 0.290: 0.271: 0.250: 0.240: 0.226: 0.225: 0.217:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.037: 0.038: 0.042: 0.029: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 15390: 15381: 15376: 15376: 15357: 15320: 15283: 15248: 15215: 15185: 15157: 15133: 15113: 15097:
15085:
-----:
x= 56404: 56405: 56405: 56404: 56404: 56400: 56390: 56376: 56358: 56336: 56310: 56281: 56249: 56215:
56179:
-----:
Qc : 1.004: 0.990: 0.988: 0.990: 0.970: 0.946: 0.963: 1.055: 1.146: 1.151: 1.057: 0.960: 0.938: 0.955: 0.990:
Cc : 0.301: 0.297: 0.296: 0.297: 0.291: 0.284: 0.289: 0.316: 0.344: 0.345: 0.317: 0.288: 0.281: 0.287: 0.297:
Фоп: 292 : 292 : 293 : 293 : 294 : 297 : 299 : 301 : 304 : 308 : 311 : 314 : 316 : 318 : 321 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.782: 0.765: 0.770: 0.771: 0.753: 0.734: 0.709: 0.679: 0.682: 0.701: 0.705: 0.712: 0.728: 0.740: 0.772:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.219: 0.222: 0.216: 0.216: 0.215: 0.206: 0.207: 0.207: 0.259: 0.256: 0.191: 0.189: 0.202: 0.215: 0.218:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.046: 0.167: 0.205: 0.194: 0.161: 0.060: 0.008: : :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

y= 15078: 15077: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15081: 15090: 15104: 15123: 15145: 15163:  
15157:  
-----:  
x= 56142: 56123: 56119: 56114: 56105: 56100: 56100: 56081: 56044: 56007: 55972: 55939: 55909: 55889:  
55883:  
-----:  
Qc : 1.030: 1.061: 1.067: 1.071: 1.088: 1.093: 1.095: 1.126: 1.203: 1.294: 1.541: 2.051: 2.462: 2.844: 2.833:  
Cc : 0.309: 0.318: 0.320: 0.321: 0.326: 0.328: 0.328: 0.338: 0.361: 0.388: 0.462: 0.615: 0.739: 0.853: 0.850:  
Фоп: 324 : 325 : 325 : 325 : 326 : 326 : 326 : 328 : 330 : 332 : 313 : 314 : 315 : 315 : 317 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.810: 0.830: 0.830: 0.829: 0.847: 0.846: 0.848: 0.885: 0.938: 1.002: 1.520: 2.034: 2.450: 2.834: 2.827:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.220: 0.231: 0.237: 0.242: 0.240: 0.247: 0.247: 0.241: 0.265: 0.292: 0.021: 0.017: 0.012: 0.010: 0.006:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 15133: 15113: 15097: 15085: 15078: 15077: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15076: 15081:
15090:
-----:
x= 55854: 55822: 55788: 55752: 55715: 55696: 55691: 55687: 55687: 55678: 55673: 55673: 55654: 55616:
55580:
-----:
Qc : 2.833: 2.860: 2.978: 3.333: 3.869: 4.118: 4.167: 4.220: 4.220: 4.279: 4.322: 4.334: 4.399: 4.301: 3.892:
Cc : 0.850: 0.858: 0.893: 1.000: 1.161: 1.235: 1.250: 1.266: 1.266: 1.284: 1.297: 1.300: 1.320: 1.290: 1.167:
Фоп: 324 : 331 : 339 : 347 : 354 : 358 : 358 : 359 : 359 : 1 : 1 : 1 : 4 : 10 : 16 :
~~~~~

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 2.829: 2.831: 2.802: 2.711: 2.732: 2.694: 2.797: 2.785: 2.754: 2.833: 2.842: 2.842: 2.780: 2.618:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.004: 0.020: 0.099: 0.359: 0.760: 1.021: 0.971: 1.034: 1.034: 1.133: 1.091: 1.093: 1.177: 1.212: 1.058:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.009: 0.077: 0.263: 0.377: 0.402: 0.400: 0.401: 0.401: 0.392: 0.397: 0.398: 0.380: 0.309: 0.215:  
Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 15104: 15123: 15145: 15170: 15199: 15231: 15251: 15250: 15238: 15231: 15230: 15229: 15229: 15229:
15229:
-----:
x= 55545: 55512: 55481: 55454: 55430: 55410: 55401: 55398: 55362: 55325: 55306: 55301: 55297: 55288:
55283:
-----:
Qc : 3.341: 2.970: 2.846: 2.827: 2.829: 2.831: 2.842: 2.798: 2.296: 1.921: 1.625: 1.604: 1.584: 1.551: 1.528:
Cc : 1.002: 0.891: 0.854: 0.848: 0.849: 0.849: 0.853: 0.839: 0.689: 0.576: 0.487: 0.481: 0.475: 0.465: 0.458:
Фоп: 24: 32: 39: 47: 54: 61: 65: 65: 66: 67: 42: 42: 43: 43: 44:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 2.747: 2.818: 2.810: 2.827: 2.829: 2.831: 2.841: 2.796: 2.294: 1.918: 1.211: 1.190: 1.188: 1.152: 1.146:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.524: 0.141: 0.033: : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.414: 0.414: 0.396: 0.399: 0.382:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.069: 0.012: 0.002: : : : : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

---

y= 15229: 15229: 15234: 15243: 15257: 15275: 15297: 15323: 15352: 15384: 15418: 15454: 15491: 15510:  
15515:  
-----:  
x= 55283: 55264: 55226: 55190: 55155: 55122: 55091: 55064: 55040: 55020: 55004: 54992: 54985: 54984:  
54983:  
-----:  
Qc : 1.531: 1.469: 1.385: 1.382: 1.379: 1.378: 1.381: 1.423: 1.667: 2.104: 2.387: 2.377: 2.091: 1.875: 1.819:  
Cc : 0.459: 0.441: 0.416: 0.415: 0.414: 0.413: 0.414: 0.427: 0.500: 0.631: 0.716: 0.713: 0.627: 0.563: 0.546:  
Фоп: 44: 45: 11: 18: 25: 33: 40: 47: 57: 64: 69: 74: 80: 83: 84:  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.148: 1.096: 1.385: 1.382: 1.379: 1.378: 1.379: 1.380: 1.196: 1.209: 1.368: 1.353: 1.273: 1.211: 1.225:  
Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.384: 0.372: : : : 0.002: 0.029: 0.339: 0.658: 0.755: 0.762: 0.606: 0.487: 0.433:  
Ки : 6003 : 6003 : : : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : : : : 0.014: 0.132: 0.236: 0.263: 0.263: 0.212: 0.174: 0.156:  
Ки : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 15519: 15529: 15534: 15534: 15552: 15590: 15626: 15661: 15694: 15725: 15752: 15776: 15796: 15813:
15824:
-----:
x= 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54983: 54988: 54997: 55011: 55029: 55051: 55077: 55106: 55138: 55172:
55208:
-----:
Qc : 1.767: 1.662: 1.618: 1.622: 1.546: 1.644: 1.745: 1.732: 1.595: 1.456: 1.433: 1.563: 1.720: 1.934: 2.210:
Cc : 0.530: 0.499: 0.486: 0.487: 0.464: 0.493: 0.524: 0.519: 0.479: 0.437: 0.430: 0.469: 0.516: 0.580: 0.663:
Фоп: 85: 87: 89: 89: 94: 102: 109: 115: 122: 129: 97: 100: 103: 105: 107:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 1.243: 1.262: 1.345: 1.349: 1.388: 1.372: 1.374: 1.379: 1.376: 1.372: 1.067: 1.159: 1.265: 1.430: 1.641:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.380: 0.283: 0.180: 0.180: 0.079: 0.252: 0.363: 0.350: 0.219: 0.084: 0.364: 0.402: 0.451: 0.500: 0.565:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.138: 0.104: 0.068: 0.068: 0.049: 0.015: 0.008: 0.003: : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

y= 15831: 15832: 15833: 15833: 15834: 15834: 15833: 15828: 15819: 15808: 15826: 15857: 15884:  
 15908:  
 -----:  
 x= 55245: 55264: 55269: 55273: 55283: 55288: 55288: 55306: 55344: 55380: 55409: 55419: 55441: 55467:  
 55496:  
 -----:  
 Qc : 2.593: 2.857: 2.918: 2.996: 3.154: 3.239: 3.247: 3.650: 4.809: 6.123: 7.098: 7.060: 7.056: 7.067: 7.078:  
 Cc : 0.778: 0.857: 0.875: 0.899: 0.946: 0.972: 0.974: 1.095: 1.443: 1.837: 2.129: 2.118: 2.117: 2.120: 2.123:  
 Фоп: 109 : 110 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 114 : 115 : 115 : 119 : 125 : 132 : 139 :  
 Уоп: 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 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.925: 2.115: 2.122: 2.188: 2.328: 2.404: 2.405: 2.691: 3.499: 4.596: 5.406: 5.377: 5.582: 5.621: 5.667:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.661: 0.735: 0.787: 0.800: 0.818: 0.828: 0.834: 0.950: 1.297: 1.513: 1.679: 1.662: 1.447: 1.423: 1.399:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.014: 0.021: 0.027: 0.023: 0.011:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

---

y= 15928: 15945: 15956: 15958: 15967: 15974: 15975: 15975: 15975: 15976: 15976: 15975: 15975: 15971:  
 15961:  
 -----:  
 x= 55528: 55562: 55598: 55610: 55635: 55672: 55692: 55696: 55701: 55710: 55715: 55715: 55734: 55771:  
 55808:  
 -----:  
 Qc : 7.144: 7.257: 7.421: 7.494: 7.559: 7.763: 7.890: 7.914: 7.950: 7.977: 7.993: 8.016: 8.051: 8.038: 7.919:  
 Cc : 2.143: 2.177: 2.226: 2.248: 2.268: 2.329: 2.367: 2.374: 2.385: 2.393: 2.398: 2.405: 2.415: 2.411: 2.376:  
 Фоп: 145 : 152 : 159 : 162 : 167 : 174 : 177 : 178 : 179 : 181 : 182 : 182 : 185 : 192 : 199 :  
 Уоп: 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 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 5.976: 6.109: 6.271: 6.162: 6.153: 6.202: 6.387: 6.348: 6.321: 6.251: 6.236: 6.257: 6.364: 6.377: 6.388:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 1.164: 1.139: 1.114: 1.259: 1.248: 1.227: 1.105: 1.139: 1.174: 1.226: 1.242: 1.243: 1.151: 1.181: 1.226:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.004: 0.007: 0.036: 0.072: 0.158: 0.335: 0.398: 0.428: 0.455: 0.499: 0.515: 0.516: 0.536: 0.480: 0.305:  
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

---

y= 15948: 15929: 15907: 15881: 15852: 15821: 15787: 15751: 15714: 15694: 15690: 15685: 15676: 15671:  
 15671:  
 -----:  
 x= 55843: 55876: 55906: 55934: 55958: 55978: 55994: 56006: 56013: 56014: 56014: 56014: 56015: 56015:  
 56014:  
 -----:  
 Qc : 7.816: 7.793: 7.834: 7.903: 7.993: 8.105: 8.205: 8.226: 8.164: 8.140: 8.102: 8.105: 8.083: 8.073: 8.099:  
 Cc : 2.345: 2.338: 2.350: 2.371: 2.398: 2.432: 2.462: 2.468: 2.449: 2.442: 2.431: 2.432: 2.425: 2.422: 2.430:  
 Фоп: 206 : 213 : 220 : 227 : 234 : 241 : 248 : 255 : 262 : 266 : 267 : 267 : 269 : 270 : 270 :  
 Уоп: 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 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 6.397: 6.404: 6.411: 6.416: 6.421: 6.426: 6.430: 6.432: 6.433: 6.473: 6.462: 6.416: 6.431: 6.436: 6.457:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

---

Ви : 1.283: 1.348: 1.415: 1.481: 1.540: 1.588: 1.621: 1.637: 1.636: 1.612: 1.594: 1.639: 1.618: 1.609: 1.614:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.136: 0.042: 0.009: 0.006: 0.032: 0.091: 0.155: 0.157: 0.096: 0.055: 0.045: 0.050: 0.034: 0.028: 0.028:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

---

y= 15668: 15671: 15678: 15680: 15680: 15680: 15681: 15681: 15680: 15680: 15675: 15666: 15652: 15634:  
15612:

-----:  
x= 56014: 56025: 56062: 56082: 56086: 56090: 56100: 56105: 56105: 56124: 56161: 56198: 56233: 56266:  
56296:

-----:  
Qc : 8.078: 7.646: 6.292: 5.646: 5.510: 5.383: 4.938: 4.722: 4.726: 4.053: 3.139: 2.554: 2.160: 1.866: 1.646:

Cc : 2.423: 2.294: 1.888: 1.694: 1.653: 1.615: 1.481: 1.417: 1.418: 1.216: 0.942: 0.766: 0.648: 0.560: 0.494:

Фоп: 271 : 270 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 271 : 272 : 274 : 276 :

Uоп: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 :

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

Ви : 6.476: 6.090: 5.031: 4.582: 4.485: 4.391: 4.013: 3.827: 3.828: 3.254: 2.472: 2.014: 1.687: 1.457: 1.284:

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

Ви : 1.580: 1.528: 1.225: 1.028: 0.989: 0.956: 0.889: 0.859: 0.862: 0.762: 0.625: 0.510: 0.445: 0.387: 0.344:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.021: 0.028: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.042: 0.029: 0.029: 0.022: 0.017:

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

---

y= 15586: 15557: 15525: 15491: 15455: 15418: 15399: 15395: 15390: 15381: 15376: 15376: 15357: 15320:  
15283:

-----:  
x= 56324: 56348: 56368: 56384: 56395: 56402: 56404: 56404: 56404: 56405: 56405: 56404: 56404: 56400:  
56390:

-----:  
Qc : 1.479: 1.348: 1.241: 1.157: 1.089: 1.036: 1.014: 1.006: 1.004: 0.990: 0.988: 0.990: 0.970: 0.946: 0.963:

Cc : 0.444: 0.404: 0.372: 0.347: 0.327: 0.311: 0.304: 0.302: 0.301: 0.297: 0.296: 0.297: 0.291: 0.284: 0.289:

Фоп: 278 : 280 : 282 : 285 : 287 : 290 : 291 : 292 : 292 : 292 : 293 : 293 : 294 : 297 : 299 :

Uоп: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 :

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

Ви : 1.152: 1.046: 0.959: 0.901: 0.843: 0.807: 0.786: 0.787: 0.782: 0.765: 0.770: 0.771: 0.753: 0.734: 0.709:

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

Ви : 0.313: 0.290: 0.271: 0.250: 0.240: 0.226: 0.225: 0.217: 0.219: 0.222: 0.216: 0.216: 0.215: 0.206: 0.207:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.046:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

---

y= 15248: 15215: 15185: 15157: 15133: 15113: 15097: 15085: 15078: 15077: 15076: 15076: 15076:  
15076:

-----:  
x= 56376: 56358: 56336: 56310: 56281: 56249: 56215: 56179: 56142: 56123: 56119: 56114: 56105: 56100:  
56100:

-----:  
Qc : 1.055: 1.146: 1.151: 1.057: 0.960: 0.938: 0.955: 0.990: 1.030: 1.061: 1.067: 1.071: 1.088: 1.093: 1.095:

Cc : 0.316: 0.344: 0.345: 0.317: 0.288: 0.281: 0.287: 0.297: 0.309: 0.318: 0.320: 0.321: 0.326: 0.328: 0.328:

Фоп: 301 : 304 : 308 : 311 : 314 : 316 : 318 : 321 : 324 : 325 : 325 : 325 : 326 : 326 : 326 :

Uоп: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 :

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

Ви : 0.679: 0.682: 0.701: 0.705: 0.712: 0.728: 0.740: 0.772: 0.810: 0.830: 0.830: 0.829: 0.847: 0.846: 0.848:

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

Ви : 0.207: 0.259: 0.256: 0.191: 0.189: 0.202: 0.215: 0.218: 0.220: 0.231: 0.237: 0.242: 0.240: 0.247: 0.247:

Ки : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 15076: 15081: 15090: 15104: 15123: 15145: 15163: 15157: 15133: 15113: 15097: 15085: 15078: 15077:  
15076:  
-----  
x= 56081: 56044: 56007: 55972: 55939: 55909: 55889: 55883: 55854: 55822: 55788: 55752: 55715: 55696:  
55691:  
-----  
Qc : 1.126: 1.203: 1.294: 1.541: 2.051: 2.462: 2.844: 2.833: 2.833: 2.860: 2.978: 3.333: 3.869: 4.118: 4.167:  
Cc : 0.338: 0.361: 0.388: 0.462: 0.615: 0.739: 0.853: 0.850: 0.850: 0.858: 0.893: 1.000: 1.161: 1.235: 1.250:  
Фоп: 328 : 330 : 332 : 313 : 314 : 315 : 315 : 317 : 324 : 331 : 339 : 347 : 354 : 358 : 358 :  
Уоп: 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 :  
Ви : 0.885: 0.938: 1.002: 1.520: 2.034: 2.450: 2.834: 2.827: 2.829: 2.831: 2.802: 2.711: 2.732: 2.694: 2.797:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 :  
Ви : 0.241: 0.265: 0.292: 0.021: 0.017: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004: 0.020: 0.099: 0.359: 0.760: 1.021: 0.971:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :  
Ви : : : : : : : : : 0.009: 0.077: 0.263: 0.377: 0.402: 0.400:  
Ки : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 15361: 15367: 15374: 15422: 15473: 15489: 15505: 15546: 15587: 15613: 15640: 15671: 15676: 15676:  
15739:  
-----  
x= 54761: 54759: 54757: 54741: 54732: 54728: 54726: 54718: 54715: 54712: 54712: 54710: 54710: 54712:  
54712:  
-----  
Qc : 0.930: 0.926: 0.928: 0.893: 0.839: 0.814: 0.791: 0.729: 0.680: 0.656: 0.641: 0.626: 0.626: 0.628: 0.615:  
Cc : 0.279: 0.278: 0.278: 0.268: 0.252: 0.244: 0.237: 0.219: 0.204: 0.197: 0.192: 0.188: 0.188: 0.188: 0.185:  
Фоп: 72 : 72 : 73 : 77 : 80 : 81 : 82 : 85 : 87 : 88 : 89 : 91 : 91 : 91 : 94 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.456: 0.456: 0.455: 0.439: 0.439: 0.438: 0.437: 0.419: 0.431: 0.441: 0.450: 0.446: 0.450: 0.450: 0.452: 0.454:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.319: 0.316: 0.318: 0.301: 0.246: 0.223: 0.200: 0.158: 0.148: 0.150: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.151:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.153: 0.153: 0.152: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.144: 0.095: 0.059: 0.034: 0.023: 0.019: 0.018: 0.005:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 15863: 15985: 16102: 16212: 16314: 16405: 16485: 16552: 16606: 16625: 16627: 16629: 16645: 16654:  
16658:

-----:  
x= 54728: 54759: 54805: 54866: 54939: 55025: 55122: 55228: 55342: 55400: 55406: 55413: 55461: 55511:  
55528:

-----:  
Qc : 0.610: 0.612: 0.616: 0.619: 0.622: 0.631: 0.641: 0.655: 0.672: 0.684: 0.683: 0.685: 0.689: 0.696: 0.697:  
Cc : 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.189: 0.192: 0.196: 0.202: 0.205: 0.205: 0.206: 0.207: 0.209: 0.209:  
Фоп: 101 : 109 : 116 : 123 : 130 : 138 : 145 : 152 : 160 : 163 : 163 : 164 : 167 : 170 : 170 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.455: 0.449: 0.451: 0.452: 0.453: 0.444: 0.447: 0.449: 0.436: 0.446: 0.451: 0.442: 0.439: 0.439: 0.453:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.149: 0.150: 0.148: 0.146: 0.143: 0.145: 0.143: 0.140: 0.142: 0.141: 0.138: 0.141: 0.141: 0.141: 0.136:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.003: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.034: 0.047: 0.062: 0.093: 0.096: 0.092: 0.101: 0.109: 0.116: 0.108:  
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----

y= 16660: 16668: 16671: 16674: 16674: 16676: 16676: 16674: 16674: 16658: 16627: 16581: 16520: 16447:  
16361:

-----:  
x= 55544: 55585: 55626: 55652: 55679: 55710: 55715: 55715: 55778: 55902: 56024: 56141: 56251: 56352:  
56444:  
-----:  
Qc : 0.701: 0.703: 0.709: 0.708: 0.712: 0.710: 0.712: 0.715: 0.713: 0.711: 0.702: 0.688: 0.672: 0.658: 0.649:  
Cc : 0.210: 0.211: 0.213: 0.212: 0.214: 0.213: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.211: 0.206: 0.202: 0.197: 0.195:  
Фоп: 171 : 174 : 176 : 177 : 179 : 181 : 181 : 181 : 184 : 191 : 198 : 205 : 212 : 219 : 227 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.453: 0.443: 0.450: 0.454: 0.450: 0.446: 0.450: 0.452: 0.454: 0.455: 0.454: 0.454: 0.453: 0.452: 0.454:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.137: 0.139: 0.138: 0.134: 0.137: 0.137: 0.136: 0.137: 0.132: 0.131: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.132:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.111: 0.121: 0.122: 0.120: 0.125: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.117: 0.103: 0.086: 0.068: 0.040:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----

y= 16264: 16158: 16044: 15987: 15980: 15973: 15925: 15875: 15858: 15842: 15801: 15760: 15734: 15707:  
15676:

-----:  
x= 56524: 56591: 56645: 56663: 56666: 56668: 56684: 56693: 56697: 56699: 56707: 56710: 56713: 56713:  
56715:  
-----:  
Qc : 0.648: 0.649: 0.649: 0.649: 0.650: 0.649: 0.645: 0.645: 0.643: 0.642: 0.637: 0.634: 0.632: 0.628: 0.625:  
Cc : 0.194: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188:  
Фоп: 234 : 241 : 248 : 252 : 252 : 255 : 258 : 259 : 260 : 262 : 265 : 266 : 268 : 269 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.454: 0.454: 0.454: 0.456: 0.454: 0.456: 0.453: 0.455: 0.455: 0.455: 0.452: 0.456: 0.453: 0.456: 0.450:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.033: 0.043: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.040: 0.040: 0.035: 0.037:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
-----

y= 15671: 15671: 15608: 15484: 15362: 15245: 15135: 15034: 14942: 14862: 14795: 14741: 14723: 14720:  
14718:

-----  
x= 56715: 56713: 56713: 56697: 56666: 56620: 56559: 56485: 56400: 56303: 56197: 56083: 56025: 56019:  
56012:

-----  
Qc : 0.624: 0.626: 0.619: 0.606: 0.598: 0.605: 0.647: 0.654: 0.610: 0.602: 0.620: 0.669: 0.710: 0.713: 0.720:  
Cc : 0.187: 0.188: 0.186: 0.182: 0.179: 0.182: 0.194: 0.196: 0.183: 0.181: 0.186: 0.201: 0.213: 0.214: 0.216:  
Фоп: 270 : 270 : 273 : 280 : 288 : 294 : 302 : 309 : 316 : 323 : 330 : 336 : 339 : 339 : 340 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.455: 0.456: 0.451: 0.449: 0.454: 0.444: 0.453: 0.452: 0.450: 0.448: 0.445: 0.419: 0.406: 0.392: 0.413:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.132: 0.135: 0.133: 0.134: 0.135: 0.136: 0.138: 0.141: 0.163: 0.182: 0.165:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.030: 0.020: 0.009: 0.016: 0.056: 0.063: 0.016: 0.017: 0.037: 0.109: 0.141: 0.140: 0.142:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 14703: 14693: 14689: 14687: 14679: 14676: 14673: 14673: 14531: 14529: 14529: 14531: 14531: 14546:
14578:

x= 55964: 55913: 55897: 55881: 55840: 55799: 55773: 55746: 55319: 55288: 55283: 55283: 55220: 55095:
54973:

Qc : 0.759: 0.806: 0.819: 0.835: 0.868: 0.904: 0.918: 0.938: 0.626: 0.605: 0.603: 0.605: 0.569: 0.510: 0.462:
Cc : 0.228: 0.242: 0.246: 0.250: 0.261: 0.271: 0.275: 0.281: 0.188: 0.181: 0.181: 0.181: 0.171: 0.153: 0.138:
Фоп: 343 : 346 : 347 : 348 : 350 : 353 : 355 : 356 : 20 : 21 : 22 : 22 : 25 : 30 : 36 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.414: 0.418: 0.419: 0.421: 0.408: 0.429: 0.439: 0.428: 0.322: 0.319: 0.311: 0.312: 0.298: 0.286: 0.263:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.203: 0.245: 0.257: 0.270: 0.317: 0.331: 0.335: 0.366: 0.208: 0.189: 0.202: 0.202: 0.184: 0.137: 0.119:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.143: 0.145: 0.096: 0.097: 0.091: 0.092: 0.087: 0.086: 0.078:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

---

y= 14624: 14684: 14758: 14844: 14941: 15047: 15160: 15218: 15225: 15231: 15280: 15330: 15346: 15363:  
15403:

-----  
x= 54857: 54747: 54645: 54554: 54473: 54406: 54353: 54334: 54331: 54330: 54314: 54304: 54300: 54298:  
54290:

-----  
Qc : 0.426: 0.402: 0.391: 0.394: 0.407: 0.420: 0.428: 0.431: 0.430: 0.431: 0.430: 0.428: 0.427: 0.427: 0.423:  
Cc : 0.128: 0.121: 0.117: 0.118: 0.122: 0.126: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127:  
Фоп: 41 : 45 : 50 : 54 : 59 : 64 : 70 : 72 : 73 : 73 : 75 : 77 : 78 : 79 : 81 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.255: 0.257: 0.250: 0.245: 0.240: 0.238: 0.235: 0.237: 0.234: 0.236: 0.235: 0.236: 0.234: 0.232: 0.228:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.091: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.086: 0.094: 0.098: 0.097: 0.098: 0.097: 0.095: 0.095: 0.096: 0.094:  
Ки : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.078: 0.056: 0.043: 0.045: 0.067: 0.078: 0.077: 0.078: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075:  
Ки : 6003 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 15444: 15471: 15497: 15529: 15534: 15534: 15596: 15721: 15843: 15959: 16069: 16171: 16263: 16343:
16410:

-----:
x= 54288: 54284: 54284: 54283: 54283: 54284: 54284: 54300: 54331: 54378: 54438: 54512: 54598: 54695:
54801:
-----:
Qc : 0.419: 0.416: 0.414: 0.410: 0.409: 0.410: 0.402: 0.386: 0.377: 0.377: 0.387: 0.403: 0.426: 0.452: 0.486:
Cc : 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.120: 0.116: 0.113: 0.113: 0.116: 0.121: 0.128: 0.136: 0.146:
Фоп: 82 : 84 : 85 : 86 : 86 : 89 : 94 : 99 : 103 : 108 : 113 : 119 : 124 : 130 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.235: 0.225: 0.227: 0.230: 0.233: 0.233: 0.228: 0.233: 0.240: 0.261: 0.273: 0.287: 0.298: 0.320: 0.339:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.085: 0.089: 0.085: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.078: 0.081: 0.086: 0.090: 0.093: 0.099: 0.104: 0.111:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.078: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.070: 0.047: 0.028: 0.016: 0.016: 0.016: 0.022: 0.021: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
-----:
~~~~~

y= 16463: 16482: 16485: 16486: 16502: 16512: 16516: 16518: 16526: 16528: 16532: 16532: 16534: 16534:  
16532:  
-----:

x= 54914: 54972: 54978: 54985: 55034: 55084: 55100: 55117: 55157: 55198: 55225: 55251: 55283: 55288:  
55288:  
-----:  
Qc : 0.525: 0.548: 0.551: 0.554: 0.573: 0.597: 0.605: 0.614: 0.633: 0.657: 0.671: 0.689: 0.708: 0.712: 0.714:  
Cc : 0.157: 0.164: 0.165: 0.166: 0.172: 0.179: 0.181: 0.184: 0.190: 0.197: 0.201: 0.207: 0.212: 0.213: 0.214:  
Фоп: 136 : 139 : 139 : 139 : 142 : 144 : 145 : 146 : 148 : 150 : 152 : 153 : 155 : 155 : 155 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.363: 0.376: 0.382: 0.388: 0.394: 0.416: 0.419: 0.422: 0.436: 0.452: 0.450: 0.468: 0.473: 0.480: 0.481:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.119: 0.124: 0.124: 0.124: 0.129: 0.132: 0.134: 0.136: 0.139: 0.143: 0.148: 0.150: 0.154: 0.153: 0.154:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.036: 0.042: 0.039: 0.036: 0.045: 0.044: 0.047: 0.051: 0.055: 0.059: 0.070: 0.069: 0.079: 0.076: 0.076:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----:  
~~~~~

y= 16532: 16516: 16485: 16438: 16378: 16304: 16218: 16121: 16015: 15902: 15844: 15838: 15831: 15782:
15732:
-----:

x= 55350: 55475: 55597: 55713: 55823: 55925: 56016: 56097: 56164: 56217: 56236: 56239: 56240: 56256:
56266:
-----:
Qc : 0.754: 0.859: 0.989: 1.135: 1.285: 1.423: 1.536: 1.650: 1.804: 1.942: 1.977: 1.970: 1.970: 1.928: 1.896:
Cc : 0.226: 0.258: 0.297: 0.340: 0.386: 0.427: 0.461: 0.495: 0.541: 0.582: 0.593: 0.591: 0.591: 0.578: 0.569:
Фоп: 158 : 166 : 173 : 181 : 189 : 199 : 209 : 221 : 233 : 246 : 252 : 253 : 253 : 258 : 264 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.514: 0.556: 0.645: 0.740: 0.859: 0.984: 1.127: 1.267: 1.390: 1.458: 1.481: 1.476: 1.477: 1.448: 1.447:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.158: 0.180: 0.196: 0.217: 0.230: 0.266: 0.291: 0.340: 0.371: 0.393: 0.398: 0.397: 0.396: 0.391: 0.388:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.081: 0.122: 0.147: 0.178: 0.197: 0.173: 0.118: 0.036: 0.036: 0.090: 0.098: 0.097: 0.098: 0.089: 0.061:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:
~~~~~

y= 15716: 15699: 15659: 15618: 15591: 15565: 15534: 15529: 15529: 15466: 15341: 15220: 15103: 14993:  
14891:  
-----:

x= 56270: 56272: 56280: 56282: 56286: 56286: 56288: 56288: 56286: 56286: 56270: 56239: 56192: 56132:  
56058:

---

-----:  
Qc : 1.870: 1.857: 1.788: 1.738: 1.690: 1.657: 1.603: 1.595: 1.606: 1.497: 1.320: 1.309: 1.002: 0.885: 0.812:  
Cc : 0.561: 0.557: 0.536: 0.522: 0.507: 0.497: 0.481: 0.478: 0.482: 0.449: 0.396: 0.393: 0.301: 0.266: 0.243:  
Фоп: 265 : 267 : 271 : 275 : 278 : 280 : 283 : 284 : 284 : 289 : 300 : 312 : 319 : 328 : 335 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.422: 1.422: 1.379: 1.349: 1.323: 1.291: 1.252: 1.255: 1.263: 1.168: 1.028: 0.884: 0.777: 0.687: 0.595:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.387: 0.384: 0.374: 0.368: 0.354: 0.355: 0.344: 0.335: 0.338: 0.326: 0.287: 0.214: 0.226: 0.194: 0.182:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.061: 0.050: 0.034: 0.022: 0.013: 0.011: 0.007: 0.005: 0.005: 0.003: 0.005: 0.210: : 0.004: 0.035:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 14800: 14720: 14652: 14599: 14580: 14578: 14576: 14560: 14550: 14546: 14544: 14536: 14534: 14531:
14531:

-----:
x= 55972: 55875: 55769: 55656: 55598: 55592: 55585: 55536: 55486: 55470: 55453: 55413: 55372: 55345:
55319:
-----:
Qc : 0.828: 0.884: 0.887: 0.837: 0.804: 0.801: 0.797: 0.763: 0.731: 0.718: 0.709: 0.681: 0.656: 0.640: 0.626:
Cc : 0.248: 0.265: 0.266: 0.251: 0.241: 0.240: 0.239: 0.229: 0.219: 0.215: 0.213: 0.204: 0.197: 0.192: 0.188:
Фоп: 341 : 347 : 355 : 2 : 6 : 6 : 9 : 12 : 13 : 13 : 15 : 17 : 19 : 20 :
Uоп: 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 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.493: 0.411: 0.418: 0.395: 0.386: 0.384: 0.380: 0.369: 0.357: 0.351: 0.352: 0.343: 0.335: 0.324: 0.322:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.168: 0.323: 0.330: 0.317: 0.301: 0.300: 0.297: 0.281: 0.268: 0.264: 0.249: 0.234: 0.218: 0.221: 0.208:
Ки : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.166: 0.150: 0.139: 0.126: 0.117: 0.118: 0.119: 0.113: 0.106: 0.103: 0.108: 0.105: 0.102: 0.095: 0.096:
Ки : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

---

y= 14663: 14661: 14661: 14663: 14663: 14678: 14710: 14756: 14816: 14890: 14976: 15073: 15179: 15292:  
15350:

---

-----:  
x= 55709: 55678: 55673: 55673: 55610: 55485: 55364: 55247: 55137: 55035: 54944: 54864: 54796: 54743:  
54724:  
-----:  
Qc : 0.938: 0.945: 0.946: 0.950: 0.951: 0.914: 0.834: 0.735: 0.652: 0.604: 0.588: 0.605: 0.708: 0.826: 0.846:  
Cc : 0.281: 0.283: 0.284: 0.285: 0.285: 0.274: 0.250: 0.220: 0.195: 0.181: 0.176: 0.181: 0.212: 0.248: 0.254:  
Фоп: 359 : 1 : 1 : 1 : 5 : 13 : 21 : 29 : 35 : 41 : 48 : 54 : 60 : 68 : 72 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.439: 0.440: 0.436: 0.437: 0.440: 0.440: 0.429: 0.406: 0.423: 0.429: 0.427: 0.423: 0.409: 0.423: 0.426:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.359: 0.366: 0.370: 0.372: 0.372: 0.341: 0.279: 0.213: 0.129: 0.138: 0.139: 0.142: 0.158: 0.259: 0.274:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.141: 0.139: 0.141: 0.141: 0.139: 0.133: 0.125: 0.115: 0.099: 0.037: 0.019: 0.033: 0.139: 0.142: 0.142:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 15357: 15363: 15412: 15462: 15478: 15495: 15535: 15576: 15603: 15629: 15661: 15666: 15728:
15853:

-----:
x= 54722: 54720: 54704: 54694: 54690: 54688: 54681: 54678: 54675: 54675: 54673: 54673: 54675: 54675:
54690:

-----:
Qc : 0.841: 0.844: 0.816: 0.779: 0.761: 0.744: 0.694: 0.653: 0.629: 0.613: 0.597: 0.594: 0.596: 0.581: 0.576:
Cc : 0.252: 0.253: 0.245: 0.234: 0.228: 0.223: 0.208: 0.196: 0.189: 0.184: 0.179: 0.178: 0.179: 0.174: 0.173:
Фоп: 72 : 73 : 76 : 80 : 81 : 82 : 84 : 86 : 88 : 89 : 90 : 90 : 94 : 100 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.425: 0.425: 0.423: 0.408: 0.405: 0.404: 0.409: 0.415: 0.403: 0.414: 0.423: 0.425: 0.426: 0.421: 0.428:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.271: 0.273: 0.248: 0.227: 0.212: 0.196: 0.140: 0.141: 0.138: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.140:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.142: 0.142: 0.142: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.091: 0.079: 0.052: 0.027: 0.023: 0.022: 0.011: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 15975: 16091: 16201: 16303: 16395: 16475: 16542: 16595: 16614: 16617: 16618: 16634: 16644: 16648:  
16650:

-----:  
x= 54722: 54768: 54828: 54902: 54988: 55085: 55191: 55305: 55362: 55369: 55375: 55424: 55474: 55490:  
55507:  
-----:  
Qc : 0.579: 0.584: 0.591: 0.600: 0.610: 0.624: 0.641: 0.661: 0.676: 0.676: 0.677: 0.683: 0.695: 0.697: 0.701:  
Cc : 0.174: 0.175: 0.177: 0.180: 0.183: 0.187: 0.192: 0.198: 0.203: 0.203: 0.203: 0.205: 0.209: 0.209: 0.210:  
Фоп: 107 : 114 : 122 : 129 : 136 : 143 : 150 : 157 : 161 : 162 : 165 : 167 : 168 : 169 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.429: 0.431: 0.425: 0.428: 0.431: 0.435: 0.440: 0.445: 0.441: 0.447: 0.437: 0.435: 0.454: 0.453: 0.453:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.140: 0.139: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.141: 0.139: 0.142: 0.142: 0.138: 0.138: 0.139:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.015: 0.022: 0.031: 0.043: 0.058: 0.076: 0.093: 0.089: 0.098: 0.106: 0.103: 0.105: 0.108:  
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 16658: 16660: 16664: 16664: 16666: 16666: 16664: 16664: 16648: 16617: 16570: 16510: 16436: 16350:
16253:

-----:
x= 55547: 55589: 55615: 55641: 55673: 55678: 55678: 55740: 55865: 55987: 56103: 56213: 56315: 56407:
56487:
-----:
Qc : 0.704: 0.714: 0.715: 0.720: 0.720: 0.722: 0.725: 0.727: 0.732: 0.730: 0.720: 0.706: 0.695: 0.686: 0.687:
Cc : 0.211: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216: 0.217: 0.217: 0.218: 0.220: 0.219: 0.216: 0.212: 0.208: 0.206: 0.206:
Фоп: 172 : 174 : 175 : 177 : 178 : 179 : 179 : 182 : 189 : 196 : 203 : 211 : 218 : 226 : 233 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.443: 0.452: 0.459: 0.455: 0.462: 0.456: 0.458: 0.464: 0.469: 0.472: 0.473: 0.478: 0.480: 0.483: 0.485:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.141: 0.140: 0.137: 0.140: 0.135: 0.139: 0.140: 0.136: 0.135: 0.133: 0.131: 0.138: 0.136: 0.141: 0.140:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.119: 0.121: 0.119: 0.125: 0.122: 0.127: 0.127: 0.127: 0.129: 0.124: 0.113: 0.085: 0.068: 0.041: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 :
~~~~~

y= 16147: 16034: 15976: 15970: 15963: 15914: 15864: 15848: 15831: 15791: 15750: 15723: 15697: 15666:  
15661:

-----:  
x= 56554: 56607: 56626: 56629: 56630: 56646: 56656: 56660: 56662: 56670: 56672: 56676: 56676: 56678:  
56678:  
-----:  
Qc : 0.689: 0.693: 0.692: 0.693: 0.693: 0.689: 0.688: 0.686: 0.685: 0.678: 0.677: 0.671: 0.671: 0.665: 0.664:

Cс : 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.206: 0.206: 0.206: 0.203: 0.203: 0.201: 0.201: 0.200: 0.199:  
Фоп: 241 : 248 : 252 : 252 : 255 : 258 : 259 : 260 : 263 : 265 : 267 : 268 : 270 : 270 :  
Уоп: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 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.486: 0.487: 0.489: 0.489: 0.488: 0.486: 0.487: 0.486: 0.487: 0.488: 0.488: 0.488: 0.486: 0.485: 0.483:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.143: 0.142: 0.142:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.046: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.044: 0.043: 0.038: 0.038: 0.034: 0.036:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 15661: 15598: 15473: 15352: 15235: 15125: 15023: 14932: 14852: 14784: 14731: 14712: 14710: 14708:
14692:
-----:
x= 56676: 56676: 56660: 56629: 56582: 56522: 56448: 56362: 56265: 56159: 56046: 55988: 55982: 55975:
55926:
-----:
Qc : 0.667: 0.657: 0.641: 0.632: 0.643: 0.691: 0.670: 0.620: 0.617: 0.638: 0.695: 0.741: 0.745: 0.752: 0.791:
Cc : 0.200: 0.197: 0.192: 0.190: 0.193: 0.207: 0.201: 0.186: 0.185: 0.191: 0.209: 0.222: 0.223: 0.226: 0.237:
Фоп: 270 : 274 : 281 : 289 : 296 : 303 : 311 : 318 : 325 : 332 : 338 : 341 : 342 : 342 : 345 :
Уоп: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 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.484: 0.484: 0.478: 0.481: 0.475: 0.467: 0.471: 0.464: 0.457: 0.449: 0.415: 0.399: 0.419: 0.406: 0.406:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.143: 0.142: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.138: 0.139: 0.140: 0.140: 0.142: 0.201: 0.184: 0.204: 0.244:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.028: 0.018: 0.008: 0.020: 0.077: 0.057: 0.009: 0.020: 0.048: 0.138: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 14682: 14678: 14676: 14668: 14666: 14663: 14663: 14378: 14376: 14376: 14378: 14378: 14394: 14425:  
14471:  
-----:  
x= 55876: 55860: 55844: 55803: 55762: 55735: 55709: 56136: 56105: 56100: 56100: 56037: 55912: 55791:  
55674:  
-----:  
Qc : 0.836: 0.847: 0.861: 0.886: 0.914: 0.926: 0.938: 0.455: 0.465: 0.467: 0.468: 0.489: 0.540: 0.600: 0.666:  
Cc : 0.251: 0.254: 0.258: 0.266: 0.274: 0.278: 0.281: 0.137: 0.140: 0.140: 0.140: 0.147: 0.162: 0.180: 0.200:  
Фоп: 348 : 349 : 350 : 353 : 355 : 357 : 359 : 340 : 341 : 341 : 341 : 344 : 349 : 355 : 1 :  
Уоп: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 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.409: 0.410: 0.411: 0.427: 0.418: 0.429: 0.439: 0.251: 0.249: 0.246: 0.247: 0.259: 0.271: 0.299: 0.326:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.285: 0.296: 0.308: 0.317: 0.353: 0.355: 0.359: 0.121: 0.132: 0.137: 0.137: 0.144: 0.179: 0.205: 0.237:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.141: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.086: 0.091: 0.097: 0.103:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 14531: 14605: 14691: 14788: 14894: 15008: 15065: 15072: 15078: 15127: 15177: 15193: 15210: 15250:
15292:
-----:
x= 55564: 55462: 55371: 55291: 55224: 55170: 55151: 55149: 55147: 55131: 55122: 55118: 55115: 55108:
55105:
-----:
Qc : 0.733: 0.789: 0.821: 0.811: 0.779: 0.816: 0.862: 0.870: 0.876: 0.921: 0.983: 1.002: 1.026: 1.185: 1.413:
Cc : 0.220: 0.237: 0.246: 0.243: 0.234: 0.245: 0.259: 0.261: 0.263: 0.276: 0.295: 0.301: 0.308: 0.355: 0.424:
Фоп: 7 : 14 : 21 : 27 : 33 : 39 : 42 : 43 : 43 : 47 : 50 : 51 : 52 : 32 : 37 :
~~~~~

Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.355: 0.384: 0.405: 0.457: 0.525: 0.602: 0.641: 0.650: 0.653: 0.691: 0.737: 0.750: 0.766: 1.185: 1.413:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.267: 0.293: 0.302: 0.223: 0.159: 0.196: 0.216: 0.214: 0.219: 0.226: 0.246: 0.252: 0.259: : :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.110: 0.112: 0.114: 0.132: 0.095: 0.017: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: : : : : :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 15318: 15345: 15376: 15381: 15381: 15444: 15568: 15690: 15807: 15917: 16018: 16110: 16190: 16257:
16311:
-----:
x= 55102: 55102: 55100: 55100: 55102: 55102: 55118: 55149: 55195: 55255: 55329: 55415: 55512: 55618:
55732:
-----:
Qc : 1.569: 1.773: 2.063: 2.126: 2.137: 3.671: 3.566: 2.468: 2.141: 2.277: 2.254: 2.097: 1.932: 1.782: 1.583:
Cc : 0.471: 0.532: 0.619: 0.638: 0.641: 1.101: 1.070: 0.740: 0.642: 0.683: 0.676: 0.629: 0.580: 0.535: 0.475:
Фоп: 41 : 45 : 51 : 52 : 51 : 66 : 103 : 139 : 105 : 119 : 133 : 147 : 160 : 172 : 183 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 1.567: 1.756: 1.966: 2.001: 2.051: 2.488: 3.210: 2.466: 1.580: 1.688: 1.704: 1.596: 1.430: 1.238: 1.052:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.012: 0.067: 0.086: 0.059: 0.866: 0.338: 0.003: 0.557: 0.572: 0.532: 0.478: 0.411: 0.352: 0.305:
Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : 0.006: 0.030: 0.038: 0.027: 0.317: 0.018: : 0.004: 0.016: 0.016: 0.019: 0.092: 0.192: 0.227:
Ки : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

---

y= 16329: 16332: 16334: 16349: 16359: 16363: 16365: 16373: 16376: 16379: 16379: 16381: 16381: 16379:  
16379:  
-----:  
x= 55789: 55796: 55802: 55851: 55901: 55917: 55934: 55974: 56016: 56042: 56069: 56100: 56105: 56105:  
56168:  
-----:  
Qc : 1.485: 1.471: 1.459: 1.361: 1.273: 1.244: 1.219: 1.146: 1.091: 1.050: 1.014: 0.972: 0.968: 0.971: 0.894:  
Cc : 0.445: 0.441: 0.438: 0.408: 0.382: 0.373: 0.366: 0.344: 0.327: 0.315: 0.304: 0.292: 0.290: 0.291: 0.268:  
Фоп: 187 : 188 : 188 : 192 : 196 : 197 : 198 : 200 : 203 : 205 : 207 : 208 : 209 : 209 : 213 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.000: 0.983: 0.983: 0.915: 0.859: 0.842: 0.828: 0.781: 0.748: 0.725: 0.704: 0.673: 0.674: 0.677: 0.629:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.267: 0.274: 0.261: 0.250: 0.240: 0.233: 0.227: 0.204: 0.200: 0.199: 0.197: 0.180: 0.187: 0.187: 0.178:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.218: 0.214: 0.215: 0.197: 0.174: 0.169: 0.165: 0.161: 0.142: 0.126: 0.111: 0.118: 0.104: 0.105: 0.083:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 16363: 16332: 16286: 16225: 16151: 16065: 15969: 15863: 15749: 15691: 15685: 15678: 15629: 15579:
15563:
-----:
x= 56292: 56414: 56531: 56641: 56742: 56834: 56914: 56981: 57035: 57053: 57056: 57058: 57073: 57083:
57087:
-----:
Qc : 0.780: 0.694: 0.630: 0.578: 0.533: 0.494: 0.460: 0.432: 0.407: 0.396: 0.394: 0.394: 0.385: 0.379: 0.375:
Cc : 0.234: 0.208: 0.189: 0.173: 0.160: 0.148: 0.138: 0.129: 0.122: 0.119: 0.118: 0.118: 0.116: 0.114: 0.113:
Фоп: 220 : 227 : 233 : 239 : 245 : 250 : 256 : 261 : 266 : 268 : 269 : 271 : 273 : 273 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.552: 0.490: 0.440: 0.398: 0.365: 0.334: 0.314: 0.293: 0.276: 0.266: 0.271: 0.269: 0.263: 0.258: 0.250:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.157: 0.142: 0.127: 0.116: 0.107: 0.098: 0.093: 0.087: 0.083: 0.080: 0.081: 0.081: 0.079: 0.078: 0.076:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.059: 0.039: 0.033: 0.037: 0.042: 0.041: 0.039: 0.035: 0.032: 0.031: 0.028: 0.029: 0.027: 0.026: 0.028:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 15547: 15506: 15465: 15439: 15412: 15381: 15376: 15313: 15188: 15067: 14950: 14840: 14738:
14647:
-----:
x= 57089: 57097: 57100: 57103: 57103: 57105: 57105: 57103: 57103: 57087: 57056: 57010: 56949: 56875:
56789:
-----:
Qc : 0.374: 0.368: 0.364: 0.361: 0.358: 0.355: 0.355: 0.356: 0.350: 0.344: 0.342: 0.341: 0.342: 0.343: 0.344:
Cc : 0.112: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.106: 0.106: 0.107: 0.105: 0.103: 0.103: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103:
Фоп: 274 : 276 : 277 : 278 : 279 : 281 : 281 : 281 : 283 : 288 : 293 : 298 : 302 : 307 : 312 :
Uоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.252: 0.252: 0.243: 0.240: 0.238: 0.243: 0.241: 0.242: 0.233: 0.229: 0.225: 0.224: 0.214: 0.216: 0.219:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.077: 0.076: 0.074: 0.074: 0.073: 0.074: 0.073: 0.074: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.026: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.032: 0.035: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

---

y= 14567: 14499: 14446: 14427: 14425: 14423: 14407: 14398: 14394: 14391: 14384: 14381: 14378:  
14378:  
-----:  
x= 56693: 56587: 56473: 56415: 56409: 56402: 56354: 56303: 56287: 56271: 56230: 56189: 56163: 56136:  
55709:  
-----:  
Qc : 0.349: 0.357: 0.373: 0.383: 0.385: 0.387: 0.396: 0.409: 0.412: 0.416: 0.427: 0.438: 0.446: 0.455: 0.573:  
Cc : 0.105: 0.107: 0.112: 0.115: 0.116: 0.116: 0.119: 0.123: 0.123: 0.125: 0.128: 0.132: 0.134: 0.137: 0.172:  
Фоп: 317 : 322 : 326 : 328 : 329 : 329 : 331 : 333 : 334 : 334 : 336 : 338 : 339 : 340 : 359 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.223: 0.228: 0.223: 0.220: 0.232: 0.228: 0.230: 0.234: 0.240: 0.231: 0.239: 0.248: 0.249: 0.251: 0.284:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.070: 0.072: 0.073: 0.086: 0.076: 0.080: 0.088: 0.095: 0.092: 0.106: 0.107: 0.108: 0.115: 0.121: 0.198:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.043: 0.050: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.081: 0.082: 0.082: 0.091:  
Ки : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 14376: 14376: 14378: 14378: 14394: 14425: 14471: 14531: 14605: 14691: 14788: 14894: 15008: 15065:
15072:
-----:
x= 55678: 55673: 55673: 55610: 55485: 55364: 55247: 55137: 55035: 54944: 54864: 54796: 54743: 54724:
54722:
-----:
Qc : 0.574: 0.575: 0.576: 0.577: 0.574: 0.564: 0.547: 0.525: 0.501: 0.481: 0.471: 0.478: 0.516: 0.552: 0.556:
Cc : 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.172: 0.169: 0.164: 0.157: 0.150: 0.144: 0.141: 0.143: 0.155: 0.166: 0.167:
Фоп: 1 : 1 : 1 : 4 : 10 : 16 : 22 : 28 : 34 : 39 : 45 : 50 : 55 : 57 : 57 :
Uоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.287: 0.286: 0.287: 0.287: 0.288: 0.288: 0.289: 0.289: 0.290: 0.305: 0.312: 0.329: 0.341: 0.341: 0.336:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

Ви : 0.197: 0.198: 0.199: 0.200: 0.198: 0.188: 0.171: 0.149: 0.124: 0.095: 0.097: 0.106: 0.113: 0.115: 0.114:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.080: 0.059: 0.030: 0.049: 0.090: 0.100:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 15078: 15127: 15177: 15193: 15210: 15250: 15292: 15318: 15345: 15376: 15381: 15381: 15444: 15568:
15690:

-----:
x= 54720: 54704: 54694: 54690: 54688: 54681: 54678: 54675: 54675: 54673: 54673: 54675: 54675: 54690:
54722:

-----:
Qc : 0.562: 0.599: 0.644: 0.657: 0.671: 0.703: 0.732: 0.746: 0.758: 0.763: 0.765: 0.768: 0.757: 0.674: 0.632:
Cc : 0.169: 0.180: 0.193: 0.197: 0.201: 0.211: 0.219: 0.224: 0.227: 0.229: 0.230: 0.227: 0.202: 0.190:
Фоп: 58 : 60 : 63 : 64 : 65 : 67 : 69 : 71 : 73 : 75 : 75 : 75 : 79 : 86 : 92 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.347: 0.346: 0.361: 0.364: 0.369: 0.374: 0.381: 0.388: 0.391: 0.392: 0.395: 0.396: 0.396: 0.413: 0.457:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.116: 0.132: 0.157: 0.165: 0.174: 0.200: 0.220: 0.225: 0.231: 0.234: 0.232: 0.234: 0.220: 0.141: 0.155:
Ки : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.091: 0.117: 0.121: 0.122: 0.123: 0.125: 0.127: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.132: 0.133: 0.113: 0.015:
Ки : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :
~~~~~

---

y= 15807: 15917: 16018: 16110: 16190: 16257: 16311: 16329: 16332: 16334: 16349: 16359: 16363: 16365:  
16373:

-----:  
x= 54768: 54828: 54902: 54988: 55085: 55191: 55305: 55362: 55369: 55375: 55424: 55474: 55490: 55507:  
55547:

-----:  
Qc : 0.666: 0.717: 0.771: 0.832: 0.896: 0.962: 1.033: 1.081: 1.084: 1.091: 1.124: 1.168: 1.176: 1.194: 1.220:  
Cc : 0.200: 0.215: 0.231: 0.250: 0.269: 0.289: 0.310: 0.324: 0.325: 0.327: 0.337: 0.350: 0.353: 0.358: 0.366:  
Фоп: 98 : 106 : 114 : 122 : 130 : 139 : 148 : 153 : 154 : 154 : 158 : 162 : 164 : 165 : 168 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.498: 0.531: 0.568: 0.612: 0.665: 0.711: 0.761: 0.777: 0.764: 0.783: 0.795: 0.813: 0.791: 0.809: 0.825:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.164: 0.177: 0.190: 0.202: 0.210: 0.222: 0.228: 0.240: 0.245: 0.240: 0.242: 0.247: 0.255: 0.253: 0.250:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.005: 0.009: 0.011: 0.012: 0.021: 0.039: 0.062: 0.073: 0.066: 0.085: 0.108: 0.130: 0.131: 0.144:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= 16376: 16379: 16379: 16381: 16381: 16379: 16379: 16363: 16332: 16286: 16225: 16151: 16065: 15969:
15863:

-----:
x= 55589: 55615: 55641: 55673: 55678: 55678: 55740: 55865: 55987: 56103: 56213: 56315: 56407: 56487:
56554:

-----:
Qc : 1.252: 1.264: 1.282: 1.294: 1.296: 1.302: 1.314: 1.301: 1.233: 1.145: 1.064: 1.004: 0.954: 0.898: 0.832:
Cc : 0.376: 0.379: 0.385: 0.388: 0.389: 0.391: 0.394: 0.390: 0.370: 0.344: 0.319: 0.301: 0.286: 0.269: 0.250:
Фоп: 171 : 173 : 175 : 178 : 178 : 178 : 183 : 193 : 203 : 212 : 222 : 232 : 241 : 249 : 257 :
Уоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.846: 0.851: 0.861: 0.851: 0.862: 0.867: 0.869: 0.872: 0.857: 0.824: 0.787: 0.740: 0.691: 0.644: 0.597:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.249: 0.246: 0.246: 0.252: 0.246: 0.248: 0.246: 0.242: 0.237: 0.218: 0.216: 0.211: 0.198: 0.185: 0.172:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

Ви : 0.157: 0.166: 0.175: 0.190: 0.187: 0.188: 0.199: 0.188: 0.139: 0.101: 0.050: 0.034: 0.056: 0.063: 0.059:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

---

y= 15749: 15691: 15685: 15678: 15629: 15579: 15563: 15547: 15506: 15465: 15439: 15412: 15381: 15376:  
15376:  
-----:  
x= 56607: 56626: 56629: 56630: 56646: 56656: 56660: 56662: 56670: 56672: 56676: 56676: 56678: 56678:  
56676:  
-----:  
Qc : 0.762: 0.732: 0.729: 0.725: 0.698: 0.676: 0.667: 0.661: 0.640: 0.626: 0.615: 0.606: 0.594: 0.592: 0.594:  
Cc : 0.229: 0.219: 0.219: 0.218: 0.209: 0.203: 0.200: 0.198: 0.192: 0.188: 0.184: 0.182: 0.178: 0.178: 0.178:  
Фоп: 265 : 268 : 269 : 269 : 272 : 275 : 276 : 277 : 279 : 282 : 283 : 285 : 286 : 287 : 287 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.555: 0.531: 0.534: 0.529: 0.512: 0.499: 0.494: 0.491: 0.475: 0.471: 0.461: 0.458: 0.445: 0.449: 0.450:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.161: 0.156: 0.155: 0.155: 0.150: 0.147: 0.145: 0.144: 0.141: 0.137: 0.136: 0.133: 0.133: 0.131: 0.131:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.044: 0.041: 0.036: 0.038: 0.032: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.015: 0.015: 0.011: 0.012: 0.010: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
-----

y= 15313: 15188: 15067: 14950: 14840: 14738: 14647: 14567: 14499: 14446: 14427: 14425: 14423: 14407:  
14398:  
-----:  
x= 56676: 56660: 56629: 56582: 56522: 56448: 56362: 56265: 56159: 56046: 55988: 55982: 55975: 55926:  
55876:  
-----:  
Qc : 0.575: 0.559: 0.553: 0.525: 0.489: 0.468: 0.467: 0.479: 0.499: 0.522: 0.535: 0.537: 0.538: 0.544: 0.555:  
Cc : 0.173: 0.168: 0.166: 0.158: 0.147: 0.140: 0.140: 0.144: 0.150: 0.157: 0.160: 0.161: 0.162: 0.163: 0.167:  
Фоп: 290 : 296 : 303 : 309 : 315 : 321 : 326 : 331 : 337 : 343 : 345 : 346 : 346 : 349 : 351 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.433: 0.401: 0.385: 0.364: 0.347: 0.333: 0.311: 0.287: 0.285: 0.285: 0.270: 0.282: 0.277: 0.285: 0.281:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.128: 0.122: 0.114: 0.110: 0.105: 0.101: 0.100: 0.096: 0.119: 0.144: 0.172: 0.161: 0.168: 0.167: 0.182:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.008: 0.024: 0.045: 0.039: 0.018: 0.027: 0.055: 0.095: 0.095: 0.093: 0.092: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092:  
Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

y= 14394: 14391: 14384: 14381: 14378: 14378: 14663: 14661: 14661: 14663: 14663: 14678: 14710: 14756:  
14816:  
-----:  
x= 55860: 55844: 55803: 55762: 55735: 55709: 55709: 55678: 55673: 55673: 55610: 55485: 55364: 55247:  
55137:  
-----:  
Qc : 0.556: 0.558: 0.562: 0.568: 0.570: 0.573: 0.938: 0.945: 0.946: 0.950: 0.951: 0.914: 0.834: 0.735: 0.652:  
Cc : 0.167: 0.167: 0.169: 0.170: 0.171: 0.172: 0.281: 0.283: 0.284: 0.285: 0.285: 0.274: 0.250: 0.220: 0.195:  
Фоп: 352 : 353 : 355 : 357 : 358 : 359 : 359 : 1 : 1 : 1 : 5 : 13 : 21 : 29 : 35 :  
Уоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.283: 0.286: 0.286: 0.287: 0.285: 0.284: 0.439: 0.440: 0.436: 0.437: 0.440: 0.440: 0.429: 0.406: 0.424:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.181: 0.180: 0.185: 0.190: 0.194: 0.198: 0.359: 0.366: 0.370: 0.372: 0.372: 0.341: 0.279: 0.213: 0.129:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 :  
Ви : 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.141: 0.139: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.133: 0.125: 0.115: 0.099:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 :  
-----

y= 14890: 14976: 15073: 15179: 15292: 15350: 15357: 15363: 15412: 15462: 15478: 15495: 15535: 15576:  
15603:

x= 55035: 54944: 54864: 54796: 54743: 54724: 54722: 54720: 54704: 54694: 54690: 54688: 54681: 54678:  
54675:

Qc : 0.604: 0.588: 0.605: 0.708: 0.826: 0.846: 0.841: 0.844: 0.816: 0.779: 0.761: 0.744: 0.694: 0.653: 0.629:

Cc : 0.181: 0.176: 0.181: 0.212: 0.248: 0.254: 0.252: 0.253: 0.245: 0.234: 0.228: 0.223: 0.208: 0.196: 0.189:

Фоп: 41 : 48 : 54 : 60 : 68 : 72 : 72 : 73 : 76 : 80 : 81 : 82 : 84 : 86 : 88 :

Uоп: 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 :

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

Ви : 0.429: 0.427: 0.423: 0.409: 0.423: 0.426: 0.425: 0.425: 0.423: 0.408: 0.405: 0.404: 0.409: 0.415: 0.403:

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

Ви : 0.138: 0.139: 0.142: 0.158: 0.259: 0.274: 0.271: 0.273: 0.248: 0.227: 0.212: 0.196: 0.140: 0.141: 0.138:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.037: 0.019: 0.033: 0.139: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.091: 0.079:

Ки : 6005 : 6005 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :

---

y= 15629: 15661: 15666: 15666: 15728: 15853: 15975: 16091: 16201: 16303: 16395: 16475: 16542: 16595:  
16614:

x= 54675: 54673: 54673: 54675: 54675: 54690: 54722: 54768: 54828: 54902: 54988: 55085: 55191: 55305:  
55362:

Qc : 0.613: 0.597: 0.594: 0.596: 0.581: 0.576: 0.579: 0.584: 0.591: 0.600: 0.610: 0.624: 0.641: 0.661: 0.676:

Cc : 0.184: 0.179: 0.178: 0.179: 0.174: 0.173: 0.174: 0.175: 0.177: 0.180: 0.183: 0.187: 0.192: 0.198: 0.203:

Фоп: 89 : 90 : 90 : 90 : 94 : 100 : 107 : 114 : 122 : 129 : 136 : 143 : 150 : 157 : 161 :

Uоп: 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 :

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

Ви : 0.414: 0.423: 0.425: 0.426: 0.421: 0.428: 0.429: 0.431: 0.425: 0.428: 0.431: 0.435: 0.440: 0.445: 0.441:

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

Ви : 0.141: 0.142: 0.143: 0.142: 0.140: 0.140: 0.139: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.141:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.052: 0.027: 0.023: 0.022: 0.011: 0.004: 0.005: 0.007: 0.015: 0.022: 0.031: 0.043: 0.058: 0.076: 0.093:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

---

y= 16617: 16618: 16634: 16644: 16648: 16650: 16658: 16660: 16664: 16664: 16666: 16666: 16664:  
16648:

x= 55369: 55375: 55424: 55474: 55490: 55507: 55547: 55589: 55615: 55641: 55673: 55678: 55678: 55740:  
55865:

Qc : 0.676: 0.677: 0.683: 0.695: 0.697: 0.701: 0.704: 0.714: 0.715: 0.720: 0.720: 0.722: 0.725: 0.727: 0.732:

Cc : 0.203: 0.203: 0.205: 0.209: 0.209: 0.210: 0.211: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216: 0.217: 0.217: 0.218: 0.220:

Фоп: 161 : 162 : 165 : 167 : 168 : 169 : 172 : 174 : 175 : 177 : 178 : 179 : 179 : 182 : 189 :

Uоп: 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 :

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

Ви : 0.447: 0.437: 0.435: 0.454: 0.453: 0.453: 0.443: 0.452: 0.459: 0.455: 0.462: 0.456: 0.458: 0.464: 0.469:

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

Ви : 0.139: 0.142: 0.142: 0.138: 0.138: 0.139: 0.141: 0.140: 0.137: 0.140: 0.135: 0.139: 0.140: 0.136: 0.135:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.089: 0.098: 0.106: 0.103: 0.105: 0.108: 0.119: 0.121: 0.119: 0.125: 0.122: 0.127: 0.127: 0.127: 0.129:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

---

y= 16617: 16570: 16510: 16436: 16350: 16253: 16147: 16034: 15976: 15970: 15963: 15914: 15864: 15848:  
15831:  
-----:  
x= 55987: 56103: 56213: 56315: 56407: 56487: 56554: 56607: 56626: 56629: 56630: 56646: 56656: 56660:  
56662:  
-----:  
Qc : 0.730: 0.720: 0.706: 0.695: 0.686: 0.687: 0.689: 0.693: 0.692: 0.693: 0.693: 0.689: 0.688: 0.686: 0.685:  
Cc : 0.219: 0.216: 0.212: 0.208: 0.206: 0.206: 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.206: 0.206: 0.206:  
Фоп: 196 : 203 : 211 : 218 : 226 : 233 : 241 : 248 : 252 : 252 : 252 : 255 : 258 : 259 : 260 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.472: 0.473: 0.478: 0.480: 0.483: 0.485: 0.486: 0.487: 0.489: 0.489: 0.488: 0.486: 0.487: 0.486: 0.487:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.133: 0.131: 0.138: 0.136: 0.141: 0.140: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.124: 0.113: 0.085: 0.068: 0.041: 0.032: 0.046: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
-----

y= 15791: 15750: 15723: 15697: 15666: 15661: 15661: 15598: 15473: 15352: 15235: 15125: 15023: 14932:  
14852:  
-----:  
x= 56670: 56672: 56676: 56676: 56678: 56678: 56676: 56676: 56660: 56629: 56582: 56522: 56448: 56362:  
56265:  
-----:  
Qc : 0.678: 0.677: 0.671: 0.671: 0.665: 0.664: 0.667: 0.657: 0.641: 0.632: 0.643: 0.691: 0.670: 0.620: 0.617:  
Cc : 0.203: 0.203: 0.201: 0.201: 0.200: 0.199: 0.200: 0.197: 0.192: 0.190: 0.193: 0.207: 0.201: 0.186: 0.185:  
Фоп: 263 : 265 : 267 : 268 : 270 : 270 : 270 : 274 : 281 : 289 : 296 : 303 : 311 : 318 : 325 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.488: 0.488: 0.488: 0.486: 0.485: 0.483: 0.484: 0.484: 0.478: 0.481: 0.475: 0.467: 0.471: 0.464: 0.457:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.142: 0.143: 0.142: 0.143: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.138: 0.139: 0.140:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.044: 0.043: 0.038: 0.038: 0.034: 0.036: 0.036: 0.028: 0.018: 0.008: 0.020: 0.077: 0.057: 0.009: 0.020:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :  
-----

y= 14784: 14731: 14712: 14710: 14708: 14692: 14682: 14678: 14676: 14668: 14666: 14663: 14663:  
-----:  
x= 56159: 56046: 55988: 55982: 55975: 55926: 55876: 55860: 55844: 55803: 55762: 55735: 55709:  
-----:  
Qc : 0.638: 0.695: 0.741: 0.745: 0.752: 0.791: 0.836: 0.848: 0.861: 0.886: 0.914: 0.926: 0.938:  
Cc : 0.191: 0.209: 0.222: 0.223: 0.226: 0.237: 0.251: 0.254: 0.258: 0.266: 0.274: 0.278: 0.281:  
Фоп: 332 : 338 : 341 : 342 : 342 : 345 : 348 : 349 : 350 : 353 : 355 : 357 : 359 :  
Uоп: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.449: 0.415: 0.399: 0.419: 0.406: 0.406: 0.409: 0.410: 0.411: 0.427: 0.418: 0.429: 0.439:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.140: 0.142: 0.201: 0.184: 0.204: 0.244: 0.285: 0.296: 0.308: 0.317: 0.353: 0.355: 0.359:  
Ки : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.048: 0.138: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.142: 0.141:  
Ки : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: MPK-2014  
Координаты точки : X= 56005.5 м, Y= 15750.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 8.2261801 доли ПДКмр|  
| 2.4678541 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 255 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                       | Код                   | Тип                                     | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|--------|-------|----------|--------|--------------|
| -----                                                      | Ист.- --- ---M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- ----- ----- --- b=C/M --- |        |       |          |        |              |
| 1   6001   П1  1.5680  6.4319630   78.2   78.2   4.1020174 |                       |                                         |        |       |          |        |              |
| 2   6003   П1  0.4900  1.6373570   19.9   98.1   3.3415449 |                       |                                         |        |       |          |        |              |
| -----                                                      |                       |                                         |        |       |          |        |              |
| В сумме = 8.0693197   98.1                                 |                       |                                         |        |       |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.156860   1.9                 |                       |                                         |        |       |          |        |              |