

Утверждаю:

Управляющий директор
Филиала «Мангистау
Пауэр Б.В.»



Rimoldi Андреа Римольди

» _____ 2026 г.

ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
ДЛЯ ГИБРИДНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В МАНГИСТАУ.
ГАЗОПОРШНЕВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 120 МВт
НА 2026-2035 ГГ.

№ документа: 2920-01-D-G-QY-20829



**Пром
Строй
Проект**

Разработчик:

Директор
ТОО «Промстройпроект»



С. Едревский

Актау, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Менеджер проекта



Акажанов Ельдар

Ведущий инженер-эколог



Ивакина Анна

Инженер-эколог



Кенжегалиев Асет

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Гибридной электростанции в Мангистау - газопоршневой электростанции (ГПЭС) 120 МВт **разрабатывается впервые.**

Заказчиком является Филиал «Мангистау Пауэр Б.В.».

Разработчиком проекта НДВ является ТОО «Промстройпроект» (лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды №01357Р от 31.05.2010 г.).

Настоящий «Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Гибридной электростанции в Мангистау. Газопоршневая электростанция 120 МВт на 2026-2035 гг.» выполнен в соответствии с разработанными проектами:

- «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4А. Парк ГПУ» (заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду отчета о возможных воздействиях от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» № KZ29VXX00407858 от 29.09.2025 г.);
- «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4В. Объекты выдачи мощности ГПЭС» (заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду отчета о возможных воздействиях от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» № KZ25VXX00408415 от 30.09.2025 г.);
- «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4С. Наружные инженерные сети ГПЭС» (мотивированный отказ на проведение экологической оценки по упрощенному порядку от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» № KZ62VWF00365896 от 11.06.2025 г.);
- «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4D. Подводящие трубопроводы газа» (мотивированный отказ на проведение экологической оценки по упрощенному порядку от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» № KZ31VWF00365678 от 11.06.2025 г.).

В данном проекте НДВ учтены источники выбросов загрязняющих веществ на этапе эксплуатации объектов площадки ГПЭС 120 МВт, выполненные по проектам очередей 4А и 4D, а также включаются пуско-наладочные работы (далее – ПНР) для ввода объектов ГПЭС в эксплуатацию. Пуско-наладочные работы запланированы на период начала работ – июнь 2026 г. Период начала эксплуатации объектов ГПЭС запланирован на сентябрь 2026 г.

Объекты очередей 4В и 4С не включаются в данный проект НДВ, т.к. проектами предусматривался только период строительства, а на этапе эксплуатации проектируемых объектов источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

Объект Газопоршневой электростанции 120 МВт относится ко **II категории**, согласно пп.1.3 п.1 раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI.

Проект НДВ выполнен на основании Договора ЕРС между между Филиалом «Мангистау Пауэр Б.В.» и ТОО «Казахстан Каспиан Оффшор Индастриз», далее ТОО «Казахстан Каспиан Оффшор Индастриз» заключило субподрядный договор с ТОО «Промстройпроект» № 5726000319 от 21.02.2026 г.

Данный проект выполнен согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

Проект включает в себя предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) по каждому источнику и для каждого ингредиента, а также мероприятия, направленные на достижение НДВ; расчеты рассеивания приземных концентраций вредных веществ в атмосферу, выполненный на программном комплексе «ЭРА» версии 3.0, контроль за соблюдением НДВ на источниках загрязнения атмосферы.

Всего на период эксплуатации выявлено **16 источников** выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: **12 – организованных, 4 – неорганизованных.**

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на площадке ГПЭС являются выхлопные трубы газопоршневых двигателей (6 ед.).

Основными загрязняющими веществами являются окислы азота и оксид углерода. В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 18-ти наименований (1-4 класса опасности).

Лимиты выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 года по заявке на получение экологического разрешения на воздействие (ЭРВ) для объекта Филиала «Мангистау Пауэр Б.В.» - Гибридной электростанции в Мангистау газопоршневой электростанции (ГПЭС) 120 МВт представлены в таблице 1.

Таблица 1 Лимиты выбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 гг. (по заявке на получение ЭРВ)

№ площадки	Год	Наименование промышленной площадки	Нормативные объемы выбросов ЗВ, т/год
1	2026	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) 120 МВт (ПНР)	64,93400102
2	2026 (4 мес.)	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) 120 МВт (эксплуатация)	868,6472032
		Итого на 2026 год:	933,58120422
3-11	2027-2035	Газопоршневая электростанция (ГПЭС) 120 МВт (эксплуатация)	2475,3899915
		Итого на 2027-2035 гг.:	2475,3899915

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
АННОТАЦИЯ	3
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	10
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	12
2.2 Описание технологического процесса	13
2.3 Краткая характеристика существующих установок очистки газа	16
2.4 Оценка степени соответствия применяемой технологии, технического оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	17
2.5 Перспектива развития предприятия	17
2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	17
2.6.1 Характеристика источников выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух	17
2.6.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	18
2.7 Характеристика аварийных и залповых выбросов	24
2.8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	25
2.9 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС	27
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ	29
3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	29
3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	30
3.2.1 Анализ результатов моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха	30
3.2.2 Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций	31
3.2.3 Максимальные приземные концентрации в жилой зоне и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы	31
3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	34
3.4 Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов (НДВ) с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий	38
3.5 Уточнение границ области воздействия объекта. Обоснование размера санитарно-защитной зоны	41
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)	43
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	51
ПРИЛОЖЕНИЯ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.1 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ	83

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЛЯ ТОО «ФИЛИАЛ МАНГИСТАУ ПАУЭР Б.В» НА СТРОИТЕЛЬСТВО	120
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ ГПЭС	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА НДС.....	127

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Гибридной электростанции в Мангистау - газопоршневой электростанции (ГПЭС) 120 МВт выполнен в связи с разработкой следующих рабочих проектов с целью получения Экологического разрешения на воздействие для ТОО «Филиал Мангистау Пауэр Б.В.»:

- рабочий проект «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4А. Парк ГПУ» (заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду отчета о возможных воздействиях от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» № KZ29V VX00407858 от 29.09.2025 г.);
- рабочий проект «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4Д. Подводящие трубопроводы газа (мотивированный отказ на проведение экологической оценки по упрощенному порядку от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» № KZ31V WF00365678 от 11.06.2025 г.).

Ранее по рабочим проектам «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4А. Парк ГПУ», «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4В. Объекты выдачи мощности ГПЭС», «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4Д. Подводящие трубопроводы газа» было получено Экологическое разрешение на воздействие для объектов II категории на период строительства №:KZ26V CZ14621509 от 10.11.2025 г. (Приложение 6).

Бланки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников в данном проекте НДВ не предоставляются, ввиду невозможности проведения инвентаризации объектов, т.к. в настоящее время площадка ГПЭС с инженерными сетями не построена и не введена в эксплуатацию, но строительство планируется закончить во втором полугодии 2026 г.

Проект НДВ включает в себя предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ) по каждому источнику и для каждого ингредиента, также мероприятия, направленные на достижение НДВ; мероприятия, направленные на регулирование выбросов загрязняющих веществ в период НМУ; расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ в атмосферу, выполненный на программном комплексе «ЭРА» версии 3.0, контроль за соблюдением НДВ на источниках загрязнения атмосферы.

В проекте учтены источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации объектов ГПЭС и подводящего газопровода.

Настоящий проект выполнен в соответствии с законодательными и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63;
- Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Проект выполнен специалистами ТОО «Промстройпроект», имеющий лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01357Р от 31.05.2010г. (Приложение 1).

Адрес исполнителя: ТОО «Промстройпроект»
Республика Казахстан,
г. Костанай, ул. Каирбекова, 73
БИН 041040002273
Email: info@pspr.kz
Тел: +7 (7142)533301

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Компания Eni представлена в Казахстане в секторе возобновляемых источников энергии дочерней компанией Arm Wind, которая накопила большой опыт в области развития и эксплуатации возобновляемых источников энергии.

Проектом предусматривается проектирование, закупка и строительство газопоршневой электростанции 120 мВт, которая является частью Мангистауской гибридной электростанции.

Проект газопоршневой электростанции установленной электрической мощностью 120 МВт разработан на основе технологических решений и многолетнего практического опыта компании Wärtsilä - одного из мировых лидеров в области высокоэффективных энергетических установок.

В процессе проектирования использовалась наработанная проектно-технологическая база Wärtsilä, адаптированная под условия реализации проекта в Республике Казахстан. Архитектура, технологические компоненты и инженерные решения соответствуют международным и европейским нормативам, обеспечивающим высокий уровень надёжности, энергоэффективности и промышленной безопасности.

Проектом предусматривается строительство газовой электростанции, которая может стабилизировать энергоснабжение для компенсации внутренних колебаний выработки электроэнергии из возобновляемых источников. ГПЭС предназначена для преобразования энергии, выделяющейся при сгорании газа в электрическую энергию. Планируется установить 6 газовых двигателей. ГПЭС будет питаться газом, перерабатываемым на заводе ТОО «КазГПЗ».

Принятые в проекте нормативные документы, стандарты и технические требования преимущественно базируются на нормах Европейского Союза (EN, IEC, ISO).

Начало строительства - 4 квартал 2025 г. Продолжительность строительства (по проекту) составляет всего 23 месяца. Но строительно-монтажные работы планируется закончить раньше срока. Таким образом, период начала эксплуатации объектов ГПЭС запланирован на сентябрь 2026 г.

В административном отношении площадка ГПЭС находится на территории промышленной зоны г. Жанаозен Мангистауской области Республики Казахстан. Территория работ расположена в 139 км к северу от административного центра области - города Актау. Ближайшим населенным пунктом является город Жанаозен, расположенный в 2,8 километрах к западу от участка работ, вблизи автотрассы Актау-Жанаозен. Город Жанаозен областного подчинения находится в 144 км от областного центра г. Актау. Автомобильные дороги соединяют г. Жанаозен с ближайшей железнодорожной станцией Тенге, находящейся в 12 км от города.

Объект расположен в степной равнинной части полуострова Мангышлак, известной под названием Южно-Мангышлакский прогиб. Территория представляет собой полого-наклонную на юго-запад равнину плато Мангышлак, осложненную рядом бессточных впадин. Регион в хозяйственном отношении представляет собой малопродуктивные пустынные пастбища.

Постоянно действующая гидрографическая сеть отсутствует на всей территории. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей. Грунтовые воды залегают на глубине более 4,5 м.

Кадастровый номер земельного участка 13:201:005:2311 площадью 2,3872 га, 13:201:012:548 площадью 2,6128 га и 13:201:012:738 площадью 1,7301 га. Общая площадь земельного участка – 6,7301 га.

Географические координаты площадки ГПЭС:

1. 43°21'21.9157"N; 52°47'36.9160"E
2. 43°21' 6.0131"N; 52°47'38.3731"E
3. 43°21'17.6416"N; 52°47'50.7163"E
4. 43°21'21.0307"N; 52°47'49.8022"E
5. 43°21'20.9881"N; 52°47'48.4674"E
6. 43°21'23.4223"N; 52°47'48.3181"E

Обзорная карта месторасположения площадки ГПЭС в Мангистауской области представлена на рис. 1.1.

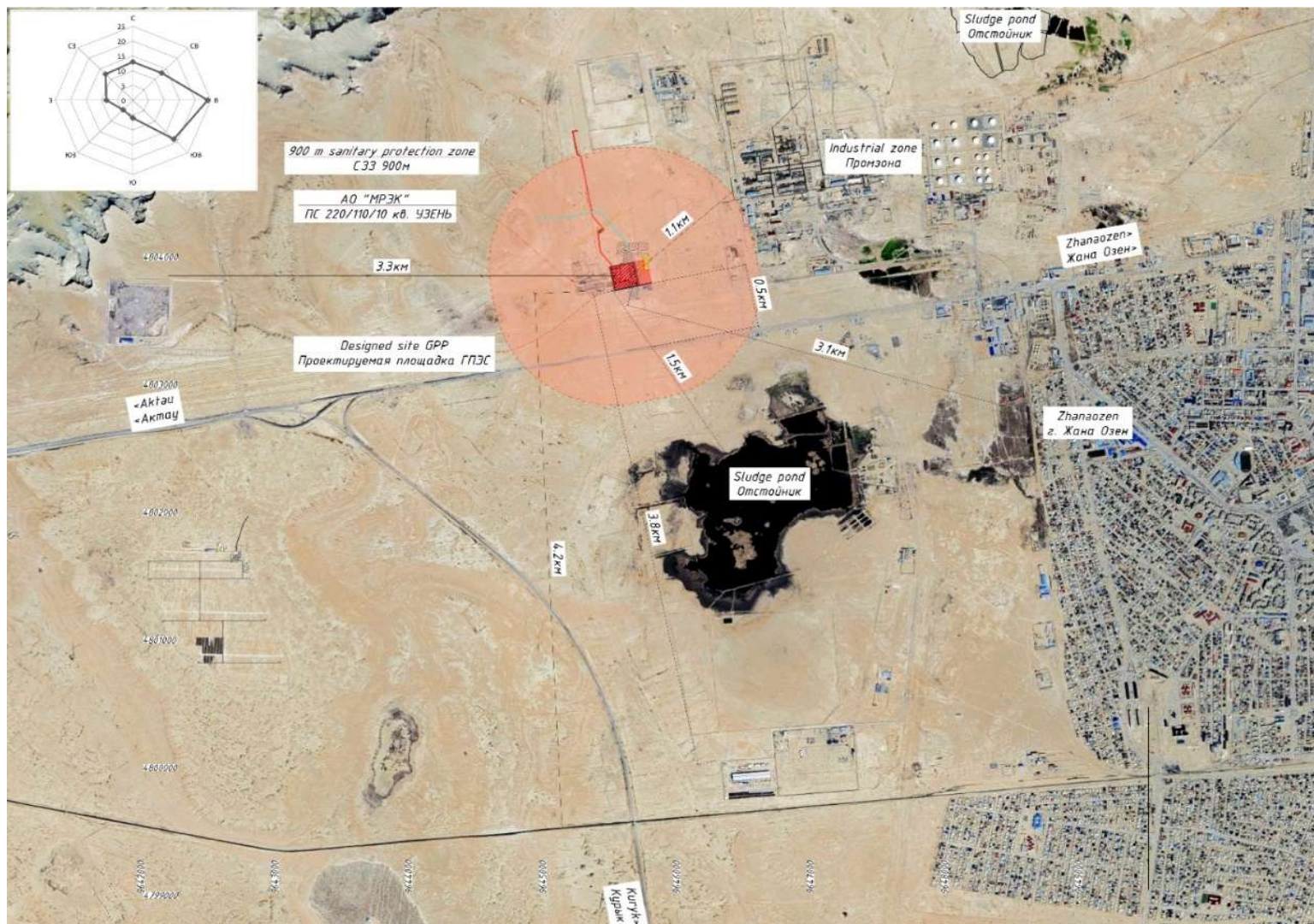


Рис. 1.1 Обзорная карта месторасположения площадки ГПЭС

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Проектом предусматривается строительство гибридной электростанции в Мангистауской области для производства и поставки электроэнергии на нефтегазовые объекты КазМунайГаз.

ГПЭС 120 МВт предусмотрена в качестве резервного энергоблока на случай недостаточной выработки электроэнергии СЭС и ВЭС.

Газопоршневая электростанция будет состоять из блока с шестью газовыми двигателями и генераторами мощностью 120 МВт и сопутствующей инфраструктуры. ГПЭС предназначен для преобразования энергии, выделяющейся при сгорании газа, в электрическую энергию. Конечный продукт будет соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения РК».

Газопоршневая электростанция (ГПЭС) предназначена для выработки электрической энергии на базе шести газопоршневых установок (ГПУ) общей установленной мощностью 120 МВт (6×20 МВт). Основным топливом для работы электростанции является природный газ.

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития энергетического хозяйства города Жанаозен, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке. Одним из главных факторов принципа проектирования данного объекта, является наличие основной производственной установки – машинного зала электростанции с сопутствующими сооружениями: парк радиаторов, блок технических услуг и выхлопные трубы. Эти сооружения являются главными, выполнены на одной отметке согласно технологическим схем и обслуживаются остальными зданиями сооружениями и транспортными путями.

Площадка запроектирована прямоугольной формы, с внутренними размерами по ограждению 179x185м. Главный въезд на площадку предусмотрен с северной стороны. С западной стороны предусмотрены ворота для аварийного и служебного выезда на подъездную служебную дорогу с покрытием из песчано-гравийной смеси.

Площадка запроектирована преимущественно в небольшой насыпи. Планировочные работы подразумевают отведение дождевых вод от центра площадки с главной технологической установкой к внутриплощадочным дорогам обрамленных бордюрным камнем с минимальными уклонами. Далее по уклону дорог вода отводится в северном направлении за пределы площадки.

На территории предусмотрено размещение комплекса зданий и сооружений, разделенных на функциональные зоны:

- 1) производственная,
- 2) административная,
- 3) вспомогательная,
- 4) зона пожаротушения,
- 5) зона газового хозяйства.

Основные показатели по генплану:

- Площадь отведенного участка по гос. акту – 6,7 га
- Площадь участка в пределах ограждения - 32838 м²
- Площадь участка в границах планировки - 35621 м²
- Площадь застройки - 7715 м²
- Коэффициент застройки - 23%
- Площадь покрытий - 20182 м²
- Площадь озеленения - 355 м²
- Свободная от застройки территория за ограждением (резерв) - 14379 м²

Производственная зона

В состав производственной зоны входят:

- 1.1 Машинный зал
- 1.2 Блок технических услуг
- 1.3 Выхлопная труба
- 1.4 Зона охладителей
- 1.5 Площадка масляного хозяйства
- 1.5.1 Резервуар для очищенной воды
- 1.5.2 Бак очищенного смазочного масла
- 1.5.3 Бак для использованного сервисного смазочного масла
- 1.5.4 Шламовый резервуар
- 1.6 Заземляющий трансформатор

- 1.7 Стационарный трансформатор
- 1.8 Помещение системы Inergen IG-541 N1
- 1.9 Емкость для сточных вод
- 1.10 Ограждение

Зона пожаротушения

В состав зоны пожаротушения входят:

- 2.1 Насосная станция системы пожаротушения
- 2.2 Резервуар для противопожарной воды 400м³

Административно-бытовая зона

В состав административно-бытовой зоны входят:

- 3.1 Здание АБК
- 3.2 Проходная
- 3.3 КПП

Вспомогательная зона

В состав вспомогательной зоны входят:

- 4.1 Холодный склад
- 4.2 Мастерская. Утепленный склад
- 4.3 ДГУ
- 4.4 Очистка сточных вод
- 4.5 Сбор бытовых отходов
- 4.6 Сбор производственных отходов

Зона газового хозяйства

В состав зоны газового хозяйства входят:

- 5.1 Станция природного газа
- 5.3 Станция снижения давления и замера газа

Также в зоне подстанции (проект очереди 4В):

- Трансформатор силовой 110/15 кВ
- Противопожарные стены
- ОРУ и щит управления
- Мачта связи

Также в предзаводской зоне (проект очереди 4С):

- Зона досмотра
- Парковка.

В рамках проекта предусмотрено применение зданий заводского изготовления, поставляемого компанией WÄRTSILÄ (Финляндия), в составе комплекта основного технологического оборудования. Применяемое здание — типовое, многократно реализованное на международных энергетических объектах. Конструктивное и объёмно-планировочные решения оптимизированы под технологические установки WÄRTSILÄ, с учётом монтажных проёмов, усилий, обслуживаемости и инженерных коммуникаций.

Здание "Машинный зал" включает в себя пристройку "Блок технических услуг" - с общими размерами в осях 70 x 35,4 м. Здание "Машинный зал" - одноэтажное заводского изготовления с размерами в осях 56,4 x 28,1 м, высотой до конька кровли 13.805 м, высотой до конька зенитных фонарей 16.345 м.

Пристройка "Блок технических услуг" - двухэтажная заводского изготовления с размерами в осях 13,6 x 35,4 м, высотой до конька кровли +9,365 м. Перекрытием второго этажа является железобетонная плита по несъемной опалубке, верх плиты на отм. +2.100.

Здание "Здание АБК" - одноэтажное блочно-модульного типа заводского изготовления размером в осях 46,36 x 13,4 м. высотой до конька кровли 4.3 м. Здание АБК поделено на 3 основных блока: блок приема пищи и разогрева на готовой продукции, административно-бытовой блок для работников с разными группами производственных процессов, технический блок.

Здание "Проходная" - одноэтажное блочно-модульного типа заводского изготовления размером в осях 7,335 x 9,76 м. высотой до конька кровли 3.8 м .

Здание "КПП" - одноэтажное блочно-модульного типа заводского изготовления размером в осях 4,885 x 4,88 м, высотой до конька кровли 3.55 м .

Здание "Холодный склад" - одноэтажное из металлической конструкции размером в осях 20,0 x 12,0 м. высотой до конька 6.45 м.

Здание "Мастерская. Утепленный склад" - одноэтажное из металлической конструкции размером в осях 20,0 x 12,0 м. высотой до конька 7.45 м, здание поделено на 2 основные части мастерская и склад, разделенные между собой противопожарной преградой.

Строительство подстанции и воздушной линии электропередачи для выдачи мощности на существующую ПС «Узень» выделено в отдельную очередь строительства (очередь 4В).

Обустройство при заводской территории выделено в отдельную очередь строительства (очередь 4С).

Сооружение подводящего газопровода высокого давления выделено в отдельную очередь строительства (очередь 4Д).

Для дополнительного резервирования на территории предприятия учтена установка дизельного генератора. ДГУ принят с учётом норм безопасности, надёжности и эксплуатации. Запуск ДГУ предусмотрен от устройства автоматического запуска при потере питания от основных источников электроснабжения. ДГУ принят в трехфазном напряжении на напряжение 380В, частотой 50Гц. Номинальная мощность дизельной установки принята с учетом резервируемой мощности потребителей предприятия. Для обеспечения необходимой степени защиты IP54, допустимого уровня шума дизельный генератор поставляется в защитном кожухе. Топливо для ДГУ должно соответствовать ГОСТ 305-2013.

Генеральный план представлен на рисунке 2.1.

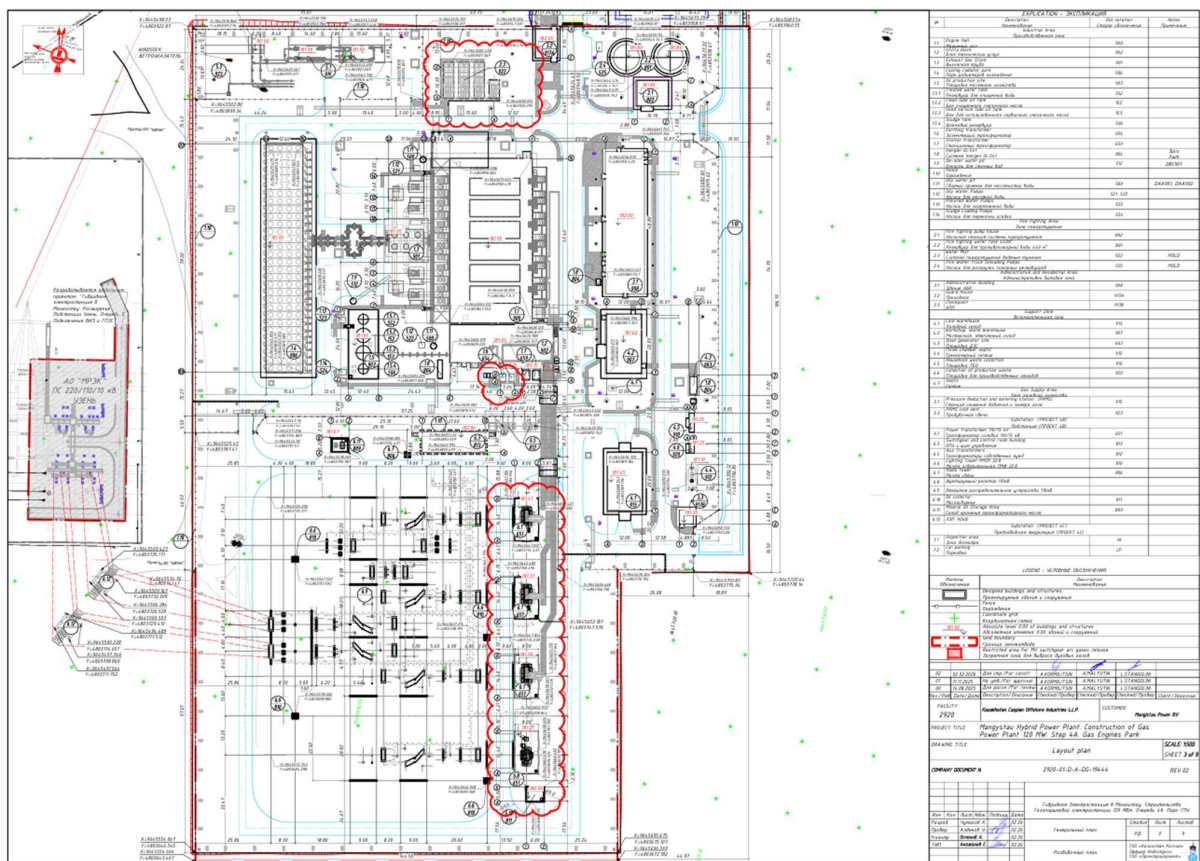


Рис. 2.1 Генеральный план

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Реализация проекта предусматривает строительство газопоршневой электростанции установленной электрической мощностью 120 МВт.

Питательный газ с давлением 24,0-40,0 барр. и температурой 30 °С поступает с КазГПЗ по подземному 8-дюймовому трубопроводу.

Газ поступает в блок измерения газа, установленный на ГПЭС для точного измерения объема потребляемого газа. После установки блока измерения газа устанавливается для снижения давления подаваемого газа до 10,0 бар изб. на входе в газовые двигатели. Газ под давлением 10,0 бар изб. поступает в 10-дюймовый коллектор и затем распределяется по 4-дюймовым трубам для каждого газового двигателя.

На входе в ГПЭС предусмотрены отсечные клапаны, которые закрываются в случае утечки или повышения давления в трубопроводе, а также при подтвержденном обнаружении пожара и газа. Функция АО срабатывает для закрытия и отключения газовых двигателей в случае утечки в трубопроводе (снижение рабочего давления на 10% за одну минуту) и повышения давления.

Датчик перепада давления используется для контроля на предмет утечек топливного газа в трубопроводе и для обеспечения необходимого вмешательства со стороны команды по эксплуатации и обслуживанию.

При обнаружении аварийно низкого и аварийного высокого давления ниже по потоку система АО отключит газовые двигатели и закроет на входе в блок газовых двигателей.

При обнаружении аварийно низкого и аварийно высокого давления перед ГД система АО закроет соответствующий ОК на входе в блок газовых двигателей.

При обнаружении пожара и газа на территории ГПЭС закрываются и отключаются ГД.

Все отсекающие клапаны и ГД в аварийных ситуациях могут быть отключены вручную с помощью кнопки.

Входной отсекающий клапан оснащен автоматическим перепускным клапаном для облегчения выравнивания давления на выходе перед открытием. Индикатор перепада давления с высокой аварийной сигнализацией действует как разрешительный сигнал, обеспечивающий выравнивание давления в клапане 01-1900-SDV-0002 перед его открытием.

Анализатор качества газа будет включен в комплект поставки Блока измерения газа.

Детали управления блока газовых двигателей будут включены в философию управления блоком поставщика.

Общее описание двигателя

Двигатель Wärtsilä 46TS-SG представляет собой двухступенчатый четырехтактный газовый двигатель с турбонаддувом и искровым зажиганием. Двигатель работает по циклу Отто. Перед впускными клапанами газ смешивается с воздухом, а в фазе сжатия происходит сжатие газозоудшной смеси. Газ также подается в небольшую форкамеру, где газовая смесь богата по сравнению с газом в цилиндре. В конце фазы сжатия свеча зажигания поджигает газозоудшную смесь в форкамере. Пламя из сопла форкамеры воспламеняет газозоудшную смесь в цилиндре. После рабочей фазы клапаны выхлопных газов открываются, и цилиндр освобождается от выхлопных газов. Всасываемый воздух с турбонаддувом и промежуточным охлаждением.

Потребление ГПЭС:

Максимальное часовое потребление	тонн/час	19,8	все шесть двигателей работают при максимальной температуре окружающей среды
Нормальное годовое потребление	тонн/год	110691	с СЭС и ВЭС, производящими "нормально" - 65% электроэнергии производится ГПЭС
Максимальное годовое потребление	тонн/год	165186	с СЭС и ВЭС, не производящими никакой энергии

Инженерные коммуникации на территории ГПЭС и для ее эксплуатации включают инженерные сети: Сжатый воздух; Азот; Система охлаждения ГД; Система очистки GE; Открытые дренажные системы; Система водоснабжения; Система пожаротушения; Система СНМВ

2.2 Описание технологического процесса

Газопоршневая электростанция (ГПЭС) представляет собой объект, основанный на работе газопоршневых двигателей внутреннего сгорания, которые преобразовывают энергию, выделяющейся при сгорании газа, в электрическую энергию, за счет электрогенераторов. Если рассматривать технологическую схему по общим принципам работы систем:

- Подача и подготовка топлива.
- Забор и подготовка воздуха.
- Работа газопоршневых двигателей.
- Генерация электроэнергии.
- Передача электроэнергии в сеть.
- Системы, удовлетворяющие нормальную работу ГПЭС
- Система охлаждения;
- Система сжатого воздуха;
- Система подачи смазочного масла;
- Система выхлопных газов;

- Открытые дренажные системы;
- Система водоснабжения;
- Система пожаротушения;
- Система СНМВ.

Общий принцип работы

Подача и подготовка топлива

Природный газ поступает на станцию по магистральному газопроводу с КазГПЗ. На ГПЭС он проходит через узел подготовки, включающий фильтрацию, редуцирование. Давление и состав газа контролируются перед подачей в двигатель.

Блок измерения газа

Топливный газ под давлением 35 бар (изб.) и температурой 30 °С поступает с завода КазГПЗ по подземному трубопроводу диаметром 8" на ГПЭС газ поступает по 6" трубопроводу в две линии.

Работы будут проводиться на топливном газе с регулировкой расхода по мере необходимости.

На линии топливного газа предусмотрен контроль коррозии (коррозионный купон и зонд). Топливный газ поступает на блок измерения газа, для точного измерения объёма потреблённого газа. Анализатор качества газа будет входить в состав блока измерения газа. Предохранительные клапаны предусмотрены на случай возникновения избыточного давления (например, при пожаре или блокировке выходного отверстия).

После этого газ подается к газопоршневым двигателям.

Забор и подготовка воздуха

Атмосферный воздух поступает в систему турбонаддува, где очищается от пыли и загрязнений, после чего подаётся в цилиндры двигателя. Турбонаддув обеспечивает необходимое давление воздуха для эффективного сгорания газа.

Работа газопоршневых двигателей

Газовые двигатели предназначены для преобразования энергии, выделяющейся при сгорании газа, в электрическую энергию.

После блока измерения газа понижаем давления исходного газа до 10,0 бар (изб.) на входе в газовые двигатели. Газ с давлением 10,0 бар (изб.) поступает в 12-дюймовый коллектор и затем распределяется по 4-дюймовым трубам для каждого газового двигателя. Газовоздушная смесь сжимается в цилиндрах поршнем. В момент максимального сжатия происходит воспламенение. Сгорание вызывает расширение газа, которое толкает поршень вниз – механическая энергия. Поршень через шатун вращает коленчатый вал двигателя. Вал двигателя напрямую соединён с генератором.

Генерация электроэнергии

Генератор, вращаемый двигателем, преобразует механическую энергию в электрическую. Полученное напряжение подаётся на главный щит распределения электроэнергии.

Вспомогательные системы

Система подачи сжатого воздуха.

Система воздуха КИП включает в себя собственный компрессор и баллоны с воздухом.

Система пускового воздуха включает в себя собственный компрессор и баллоны с воздухом.

Система охлаждения

Для отвода тепла от двигателя используется двухконтурная система охлаждения:

- ВТК (высокотемпературный контур): охлаждение головок цилиндров и блока двигателя.
- НТК (низкотемпературный контур): охлаждение наддувочного воздуха, масла, генератора.

Охлаждающая жидкость циркулирует через теплообменники в радиаторах.

Системы смазки

Смазка двигателя осуществляется замкнутой циркуляционной системой:

- Масло подаётся к подшипникам и другим трущимся деталям,
- Затем отводится в масляный бак,
- Проходит фильтрацию и охлаждение,
- Возвращается в двигатель.

Удаление выхлопных газов.

После сгорания топлива, отработанные газы проходят через:

- Систему глушителей шума,
- Систему очистки (не предусмотрено),
- Затем выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу.

Автоматизация и контроль

Станция оснащена системой автоматического управления (АСУ ТП), включающей:

- Контроль всех параметров работы оборудования,
- Диагностику и сигнализацию неисправностей,
- Удалённое управление и диспетчеризацию.

Система безопасности

Станция оборудована:

- Системами газоанализа (контроль утечек метана),
- Автоматической системой пожаротушения,
- Вентиляцией и аварийным отключением.

Передача электроэнергии в сеть

Электрическая энергия повышается в трансформаторах до напряжения сети (6/10/35 кВ) и далее поступает в общую сеть предприятия или энергосистему.

Система охлаждения

Для отвода тепла от двигателя используется двухконтурная система охлаждения:

- ВТК (высокотемпературный контур): охлаждение головок цилиндров и блока двигателя.
 - НТК (низкотемпературный контур): охлаждение наддувочного воздуха, масла, генератора.
- Охлаждающая жидкость циркулирует через теплообменники, радиаторы и градирни.

Система смазки

Смазка двигателя осуществляется замкнутой циркуляционной системой:

- Масло подаётся к подшипникам и другим трущимся деталям,
- Затем отводится в масляный бак,
- Проходит фильтрацию и охлаждение,
- Возвращается в двигатель.

Удаление выхлопных газов

После сгорания топлива, отработанные газы проходят через:

- Систему глушителей шума,
- Мониторинг эмиссий;
- Затем выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу.

Автоматизация и контроль

Станция оснащена системой автоматического управления (АСУ ТП), включающей:

- Контроль всех параметров работы оборудования,
- Диагностику и сигнализацию неисправностей,
- Удалённое управление и диспетчеризацию.

Системы безопасности

Станция оборудована:

- Системами газоанализа (контроль утечек метана),
- Автоматической системой пожаротушения,
- Вентиляцией и аварийным отключением.

Преимущества:

Экономия топлива — выработка тепла без дополнительных затрат.

Высокий КПД станции — до 85% против 40–45% у классических схем.

Экологичность — меньше выбросов CO₂ и других загрязнителей.

Надёжность — автономное обеспечение предприятия энергией и теплом.

Технологическая схема ГПЭС представлена на рис. 2.2.

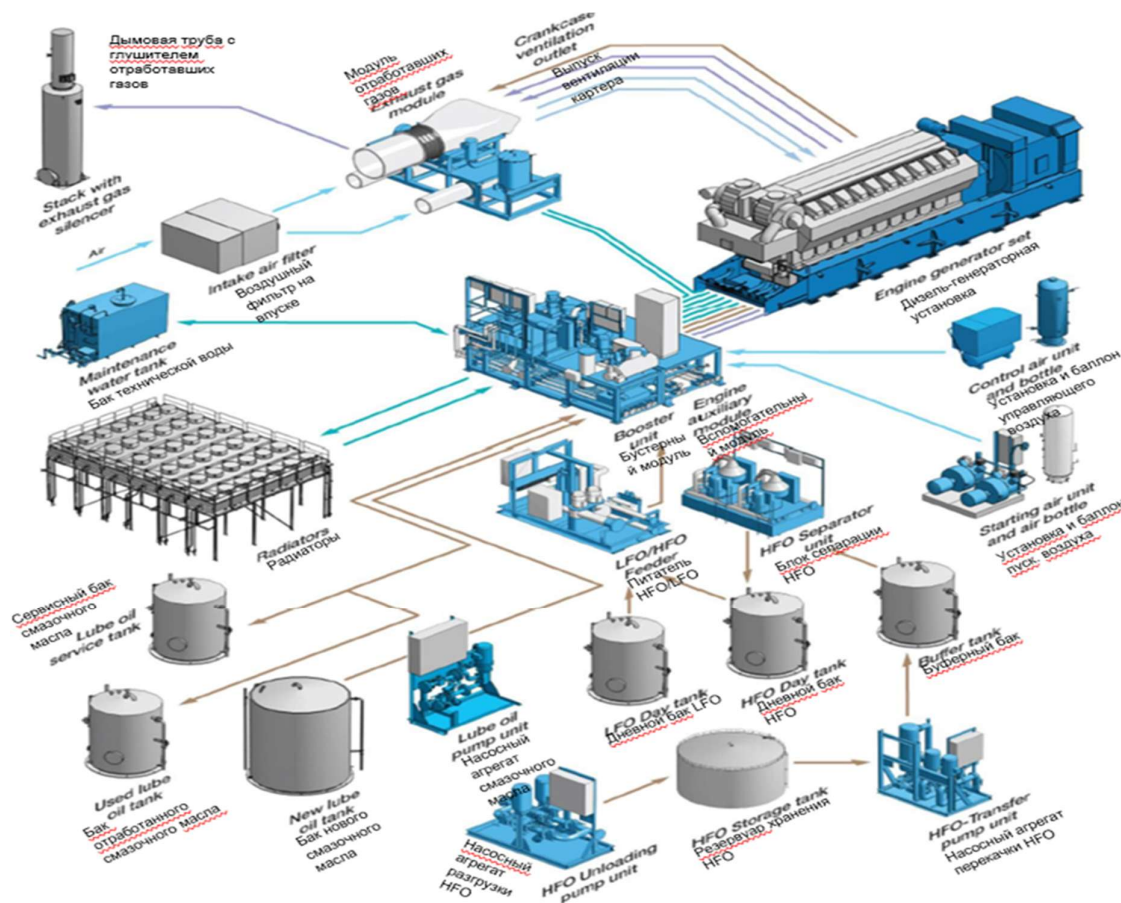


Рис. 2.2 Технологическая схема ГПЭС

Характеристика и обеспечение исходным сырьем

Топливный газ

Двигатели Wärtsilä спроектированы и разработаны для непрерывной работы на топливе, качество которого находится в рекомендованных пределах. Эти значения указывают пределы для данной электростанции и индивидуальные пределы для двигателей. Те виды топлива, у которых один или несколько параметров близки к этому пределу, могут оказать отрицательное воздействие на качество работы и срок службы компонентов.

Топливный (природный) газ будет использоваться в качестве топлива для газовых двигателей. Исходный газ будет поставляться с КазГПЗ (в будущем с Нового КазГПЗ). Физико-химические свойства и состав поставляемого газа полностью соответствуют стандартам для нормальной эксплуатации двигателей и соответствуют: ТР ЕАЭС 046/2018 (газ горючий природный, подготовленный к транспортированию по магистральным газопроводам и газ горючий природный промышленного и коммунально-бытового назначения); СТ РК 1666-2007 (газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам).

2.3 Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Пылегазоочистное оборудование на предприятии отсутствует.

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

Новая гибридная электростанция в Мангистауской области - это современный объект, построенный по самым последним технологиям, соответствующий передовому научно-техническому уровню и мировому опыту.

Гибридный проект реализуется с целью снижения риска потерь объёмов добычи нефти ДЗО КМГ в результате аварийных ограничений и отключений в Мангистауском энергоузле и является уникальным для Казахстана.

Компания Eni представлена в Казахстане в секторе возобновляемых источников энергии дочерней компанией Arm Wind, которая накопила большой опыт в области развития и эксплуатации возобновляемых источников энергии.

Проект газопоршневой электростанции установленной электрической мощностью 120 МВт разработан на основе технологических решений и многолетнего практического опыта компании Wärtsilä, одного из мировых лидеров в области высокоэффективных энергетических установок.

В процессе проектирования использовалась наработанная проектно-технологическая база Wärtsilä, адаптированная под условия реализации проекта в Республике Казахстан. Архитектура, технологические компоненты и инженерные решения соответствуют международным и европейским нормативам, обеспечивающим высокий уровень надёжности, энергоэффективности и промышленной безопасности.

Проект включает солнечную и газовую генерацию, направлен на снижение углеродного следа и обеспечивает стабильность энергоснабжения региона.

Применяемое технологическое оборудование соответствует современному техническому уровню.

2.5 Перспектива развития предприятия

Газопоршневая электростанция (ГПЭС) предназначена для выработки электрической энергии на базе шести газопоршневых установок (ГПУ) общей установленной мощностью 120 МВт (6×20 МВт). Основным топливом для работы электростанции является природный газ. Газопоршневая электростанция мощностью 120 МВт является частью Мангистауской гибридной электростанции.

ГПЭС предназначена для преобразования энергии, выделяющейся при сгорании газа, в электрическую энергию. Конечный продукт будет соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения РК».

Намечаемый проект является важным, нацелен на обеспечение стабильной поставки электроэнергии на нефтегазовые объекты региона.

Проект включает установку шести газопоршневых установок (ГПУ) общей установленной мощностью 120 МВт (6×20 МВт) (очередь 4А), строительство объектов выдачи мощности ГПЭС (очередь 4В), наружных инженерных сетей ГПЭС (очередь 4С), подводящие трубопроводы газа (очередь 4D) и вспомогательных сооружений.

Планируемый период окончания строительства объектов ГПЭС и проведения пуско-наладочных работ – 2026 г. Начало эксплуатации ГПЭС – с сентября 2026 г.

Настоящий Проект нормативов допустимых выбросов (ПНДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Гибридной электростанции в Мангистау - газопоршневой электростанции (ГПЭС) 120 МВт разрабатывается на 2026-2035 гг.

2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

2.6.1 Характеристика источников выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух

На период эксплуатации основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения продуктов сгорания топлива от ГПЭС и резервного дизель-генератора, метана от продувочных свечей, сварочных аэрозолей от сварочного поста и пыли металлической и абразивной от металлообрабатывающих станков в здании мастерской, а также ожидаются выбросы метана от неплотностей запорной арматуры (ЗРА) и фланцевых соединений (ФС) площадки ГПЭС и сетей газоснабжения.

Вся запорная арматура (ЗРА) и фланцевые соединения (ФС) технологической обвязки, расположенные на площадке, условно объединены в один источник выброса.

Перед вводом в эксплуатацию установок ГПЭС необходимо проведение **пуско-наладочных работ (ПНР)**, включающих запуск двигателей ГПУ, систем генерации, системы мониторинга и других систем в комплексе, запуск двигателей с трансформаторами и шунтирующим реактором, комплексный запуск со всеми системами и генерацией и т.д. Общая продолжительность ПНР на ГПУ составит не более 1300 часов. Начало пуско-наладочных работ – июнь 2026 г.

Пуско-наладочные работы относятся к кратковременным работам, поэтому источникам выбросов присвоены временные номера источников: организованным – начиная с 1001, неорганизованным – начиная с 7001.

1. Пуско-наладочные работы

На 2026 год

Источниками загрязнения атмосферы на период пуско-наладочных работ будут являться:

Организованные источники – 9 ед.:

- источники №№ 1001 – 1006 – ГПЭС, 20 МВт (6 ед.);
- источник №1007 – Дизельный генератор (резервный);
- источник №1010 – Свеча продувочная блока ГРП;
- источник №1011 – Свеча продувочная узла линейной арматуры;

Неорганизованные источники – 4 ед.:

- источник № 7001 – Площадка ГПЭС (ЗРА и ФС);
- источник № 7002 – Площадка ГРП (ЗРА и ФС);
- источник № 7003 – Линейная часть газопровода (ЗРА и ФС);
- источник № 7004 – Площадка УСЗА (ЗРА и ФС).

Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период пуско-наладочных работ ГПЭС составит всего **13 источников выброса** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: **9 – организованных, 4 – неорганизованных.**

2. Эксплуатация

На 2026 (сентябрь-декабрь), 2027-2035 гг.

Источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации ГПЭС будут являться:

Организованные источники – 12 ед.:

- источники №№ 0001 – 0006 – ГПЭС, 20 МВт (6 ед.);
- источник №0007 – Дизельный генератор (резервный);
- источник №0008 – Емкость для масла;
- источник №0009 – Емкость для отработанного масла;
- источник №0010 – Свеча продувочная блока ГРП;
- источник №0011 – Свеча продувочная узла линейной арматуры;
- источник №0012 – Мастерская (сварочный пост и металлообрабатывающие станки);

Неорганизованные источники – 4 ед.:

- источник № 6001 – Площадка ГПЭС (ЗРА и ФС);
- источник № 6002 – Площадка ГРП (ЗРА и ФС);
- источник № 6003 – Линейная часть газопровода (ЗРА и ФС);
- источник № 6004 – Площадка УСЗА (ЗРА и ФС).

Количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации ГПЭС составит всего **16 источников выброса** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: **12 – организованных, 4 – неорганизованных.**

Карта-схема расположения источников выбросов приведена в Приложении 3.

2.6.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приняты в соответствии с данными рабочих проектов «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4А. Парк ГПУ», «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4Д. Подводящие трубопроводы газа» и занесены в таблицы 2.6.1, 2.6.2, при этом максимально разовый выброс (г/с) использовался при максимально достигнутом времени при реализации проектных решений.

Таблица 2.6.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год (пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию)

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 газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки максимальной ступени, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)						Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2	г/с	мг/нм3							т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Эксплуатация																									
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	2928	ГПЭС, 20 МВт	0001	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1147	1660							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	59,8718	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	9,7292	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	74,8397	2026
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	2928	ГПЭС, 20 МВт	0002	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1660							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	59,8718	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	9,7292	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	74,8397	2026
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	2928	ГПЭС, 20 МВт	0003	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1146	1656							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	59,8718	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	9,7292	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	74,8397	2026
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	2928	ГПЭС, 20 МВт	0004	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1656							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	59,8718	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	9,7292	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	74,8397	2026
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	2928	ГПЭС, 20 МВт	0005	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1146	1652							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	59,8718	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	9,7292	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	74,8397	2026
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	2928	ГПЭС, 20 МВт	0006	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1653							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	59,8718	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	9,7292	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	74,8397	2026
001		Дизельный генератор (резервный)	1	40	Дизельный генератор (резервный)	0007	3	0,14	89,04	1,3706643	440	1299	1733							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8533	1625,914	0,1011	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1387	264,285	0,0164	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0556	105,943	0,0063	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,1333	253,995	0,0158	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,6889	1312,659	0,0822	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,002	0,0000002	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0133	25,342	0,0016	2026

																					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	0,3222	613,933	0,0379	2026	
001	01	Емкость для масла	1	2928	Емкость для масла	0008	2	0,05	1,53	0,0030041	20	1280	1731								2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00065	232,222	0,000076	2026	
001	01	Емкость для отработанного масла	1	2928	Емкость для отработанного масла	0009	2	0,05	1,53	0,0030041	20	1282	1724								2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00065	232,222	0,000076	2026	
001	01	Свеча продувочная блока ГРП	1	1	Свеча продувочная ГРПШ	0010	5,1	0,025	0,01	0,0000049	20	1108	1713								0410	Метан (727*)	0,00028	61329,147	0,000001	2026	
001	01	Свеча продувочная узла линейной арматуры	1	1	Свеча продувочная узла линейной арматуры	0011	5	0,057	0,32	0,0008166	30	1093	1712								0410	Метан (727*)	0,6389	868367,366	0,0023	2026	
001	01	Мастерская. Сварочный пост Мастерская. Металлообрабатывающие станки	1	533.34 999.99	Мастерская. Сварочный пост	0012	7	0,4	0,88	0,1105841	20	1229	1646									0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,003	29,116	0,0029	2026
																						0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0003	2,912	0,0002	2026
																						0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0046	44,645	0,0044	2026
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0037	35,91	0,0035	2026
																						0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0002	1,941	0,0002	2026
																						0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0009	8,735	0,0009	2026
																						2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0,000057	0,553	0,00007	2026
																						2902	Взвешенные частицы (116)	0,0044	42,704	0,00234	2026
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0004	3,882	0,0004	2026
																						2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0009	8,735	0,00114	2026
001	01	Площадка ГПЭС	1	2928	Площадка ГПЭС	6001	2				30	1124	1715	2	2					0410	Метан (727*)	0,0653		0,6887	2026		
001	01	Площадка ГРП	1	2928	Площадка ГРП	6002	2				30	1125	1705	2	2						0410	Метан (727*)	0,0344		0,3628	2026	
001	01	Линейная часть газопровода	1	2928	Линейная часть газопровода	6003	2				30	1106	1700	2	2						0410	Метан (727*)	0,0344		0,3631	2026	
001		Площадка УСЗА	1	2928	Площадка УСЗА	6004	2				30	1045	1912	2	2						0410	Метан (727*)	0,0293		0,3086	2026	
Пуско-наладочные работы																											
002	01	ГПЭС, 20 МВт	1	236,7	ГПЭС, 20 МВт	1001	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1147	1660									0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	4,8401	2026
																						0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	0,7865	2026
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	6,0501	2026
002	01	ГПЭС, 20 МВт	1	212,7	ГПЭС, 20 МВт	1002	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1660									0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	4,3493	2026
																						0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	0,7068	2026
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	5,4366	2026
002	01	ГПЭС, 20 МВт	1	212,7	ГПЭС, 20 МВт	1003	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1146	1656									0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	4,3493	2026
																						0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	0,7068	2026

																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	5,4366	2026
002	01	ГПЭС, 20 МВт	1	212,7	ГПЭС, 20 МВт	1004	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1656							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	4,3493	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	0,7068	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	5,4366	2026
002	01	ГПЭС, 20 МВт	1	212,7	ГПЭС, 20 МВт	1005	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1146	1652							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	4,3493	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	0,7068	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	5,4366	2026
002	01	ГПЭС, 20 МВт	1	212,7	ГПЭС, 20 МВт	1006	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1653							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	4,3493	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	0,7068	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	5,4366	2026
002		Дизельный генератор (резервный)	1	4	Дизельный генератор (резервный)	1007	3	0,14	89,04	1,3706643	440	1299	1733							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8533	1625,914	0,0102	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1387	264,285	0,0017	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0556	105,943	0,0006	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,1333	253,995	0,0016	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6889	1312,659	0,0083	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,002	2,00E-08	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0133	25,342	0,0002	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0,3222	613,933	0,0038	2026
002	01	Свеча продувочная блока ГРП	1	1	Свеча продувочная ГРПШ	1010	5,1	0,025	0,01	0,0000049	20	1108	1713							0410	Метан (727*)	0,00028	61329,147	0,000001	2026
002	01	Свеча продувочная узла линейной арматуры	1	1	Свеча продувочная узла линейной арматуры	1011	5	0,057	0,32	0,0008166	30	1093	1712							0410	Метан (727*)	0,6389	868367,366	0,0023	2026
002	01	Площадка ГПЭС	1	1300	Площадка ГПЭС	7001	2				30	1124	1715	2	2					0410	Метан (727*)	0,0653		0,3058	2026
002	01	Площадка ГРП	1	1300	Площадка ГРП	7002	2				30	1125	1705	2	2					0410	Метан (727*)	0,0344		0,1611	2026
002	01	Линейная часть газопровода	1	1300	Линейная часть газопровода	7003	2				30	1106	1700	2	2					0410	Метан (727*)	0,0344		0,1612	2026
002	01	Площадка УСЗА	1	1300	Площадка УСЗА	7004	2				30	1045	1912	2	2					0410	Метан (727*)	0,0293		0,137	2026

Таблица 2.6.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2027-2035 гг. (эксплуатация)

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 газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и максимальная доля выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	Х1	У1	Х2	У2						Наименование вещества	г/с	мг/нм3		т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	8343	ГПЭС, 20 МВт	0001	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1147	1660							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	170,5977	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	27,7221	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	213,2471	2027
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	8343	ГПЭС, 20 МВт	0002	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1660							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	170,5977	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	27,7221	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	213,2471	2027
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	8343	ГПЭС, 20 МВт	0003	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1146	1656							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	170,5977	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	27,7221	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	213,2471	2027
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	8343	ГПЭС, 20 МВт	0004	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1656							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	170,5977	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	27,7221	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	213,2471	2027
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	8343	ГПЭС, 20 МВт	0005	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1146	1652							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	170,5977	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	27,7221	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	213,2471	2027
001	01	ГПЭС, 20 МВт	1	8343	ГПЭС, 20 МВт	0006	36	1,6	27,7	55,6941546	331	1153	1653							0301	Азота (IV) диоксид (4)	5,68	225,638	170,5977	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,923	36,666	27,7221	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	7,1	282,048	213,2471	2027
001		Дизельный генератор (резервный)	1	120	Дизельный генератор (резервный)	0007	3	0,14	89,04	1,3706643	440	1299	1733							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,8533	1625,914	0,303	2027
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1387	264,285	0,0492	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0556	105,943	0,0189	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,1333	253,995	0,0474	2027
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,6889	1312,659	0,2462	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,002	0,0000005	2027
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0133	25,342	0,0047	2027
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19)	0,3222	613,933	0,1136	2027																				
001	01	Емкость для масла	1	8760	Емкость для масла	0008	2	0,05	1,53	0,0030041	20	1280	1731						2735	Масло минеральное нефтяное (ветеринарное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00065	232,222	0,00008	2027	

001	01	Емкость для отработанного масла	1	8760	Емкость для отработанного масла	0009	2	0,05	1,53	0,0030041	20	1282	1724					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00065	232,222	0,00008	2027
001	01	Свеча продувочная блока ГРП	1	1	Свеча продувочная ГРПШ	0010	5,1	0,025	0,01	0,0000049	20	1108	1713					0410	Метан (727*)	0,00028	61329,147	0,000001	2027
001	01	Свеча продувочная узла линейной арматуры	1	1	Свеча продувочная узла линейной арматуры	0011	5	0,057	0,32	0,0008166	30	1093	1712					0410	Метан (727*)	0,6389	868367,366	0,0023	2027
001	01	Мастерская. Сварочный пост Мастерская. Металлообрабатывающие станки	1	1600	Мастерская. Сварочный пост	0012	7	0,4	0,88	0,1105841	20	1229	1646					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,003	29,116	0,0086	2027
			1	3000														0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0003	2,912	0,0007	2027
																		0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0046	44,645	0,0132	2027
																		0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0037	35,91	0,0106	2027
																		0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0002	1,941	0,0006	2027
																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0009	8,735	0,0026	2027
																		2868	Эмульсол	0,000057	0,553	0,0002	2027
																		2902	Взвешенные частицы (116)	0,0044	42,704	0,00691	2027
																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0004	3,882	0,0011	2027
																		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0009	8,735	0,00332	2027
001	01	Площадка ГПЭС	1	8760	Площадка ГПЭС	6001	2				30	1124	1715	2	2			0410	Метан (727*)	0,0653		2,0604	2027
001	01	Площадка ГРП	1	8760	Площадка ГРП	6002	2				30	1125	1705	2	2			0410	Метан (727*)	0,0344		1,0854	2027
001	01	Линейная часть газопровода	1	8760	Линейная часть газопровода	6003	2				30	1106	1700	2	2			0410	Метан (727*)	0,0344		1,0862	2027
001	01	Площадка УСЗА	1	8760	Площадка УСЗА	6004	2				30	1045	1912	2	2			0410	Метан (727*)	0,0293		0,9233	2027

2.7 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Согласно рекомендациям по оформлению и содержанию проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) данный раздел содержит краткое описание возможных аварийных ситуаций при проведении технологических работ и возможные уровни загрязнения атмосферного воздуха с учетом залповых выбросов, характерных для данного производства.

Любому производству присущи залповые выбросы, предусмотренные технологическим регламентом и обусловленные выполнением технологических операций.

Согласно определению, приведенному в ГОСТ 17.2.3.02-78 *периодические (залповые) выбросы* – это выбросы, при которых за сравнительно короткий период времени выбрасывается количество веществ, более чем в 2 раза превышающее средний уровень выбросов. Залповые выбросы характеризуются как кратковременные, нехарактерные, в сравнении с выбросами при обычной эксплуатации, выполняемые с определенной регулярностью.

К залповым выбросам относятся выделения газа от продувочных свечей ГРП, узла линейной арматуры, обусловленные технологическими операциями, предусмотренными техрегламентом (продувка газопроводов, сброс газа). Выбросы газа в атмосферу от свечей носят эпизодический характер (1-2 раза в год), время продувки составляет около 30-120 сек.

Под *аварией* понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Анализ аварий (экологической опасности) включает в себя рассмотрение многочисленных аварийных сценариев в условиях строительства, эксплуатации и ликвидации промышленного объекта, включая вероятность возникновения стихийных бедствий.

К главным причинам аварий следует отнести:

- полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств; технологических сооружений и оборудования;
- пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- ошибки обслуживающего персонала;
- опасные и стихийные природные явления (землетрясения и др.).

Технологией производства обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования могут быть:

- коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции);
- некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры;
- заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и др.

Аварийные выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации возможны при разгерметизации трубопроводов. В случае аварии на газопроводах выброс загрязняющих веществ будет происходить через свищ. Объем выбросов будет зависеть от размера образовавшегося свища, времени обнаружения аварии и ее ликвидации.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выбросов в атмосферный воздух, являются:

- размещение оборудования и трубопроводов с соблюдением требований правил пожарной безопасности (ППБ) и других нормативных документов РК;
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации аварии на объекте;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации аварии;
- своевременное диагностирование состояния емкостей, трубопроводов и запорной арматуры;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям в аварийной ситуации;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации аварий.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией, а также техническими решениями, способствующими реализации мероприятий повышения безопасных условий труда и предотвращению аварийных ситуаций.

Филиал «Мангистау Пауэр Б.В.» в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической и промышленной безопасностью, и планирует взаимодействие с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения.

2.8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на площадке ГПЭС являются: выхлопные трубы шести газопоршневых установок (ГПУ) общей мощностью 120 МВт (6×20 МВт), мастерская, ЗРА и ФС площадки ГПЭС и сетей газоснабжения.

Основными загрязняющими веществами являются: окислы азота, оксид углерода и метан. В атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 18-ти наименований (1-4 класса опасности) 4 группы суммации.

Начало ввода в эксплуатацию ГПЭС планируется на конец 2026 г. (с сентября месяца). Начало пусконаладочных работ запланировано на июнь 2026 г.

Общая масса выбросов ЗВ составит:

- на 2026 год (ПНР и ввод в эксплуатацию) - 933,58120422 т/год или 170,471519 г/с;
- на 2027-2035 гг. (эксплуатация) - 2475,3899915 т/год или 85,245638 г/с.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, с указанием их максимально разовой и среднесуточной предельно допустимой концентрации (ПДК), ОБУВ (ориентировочно безопасный уровень воздействия), класса опасности, количества выбросов представлены в таблицах 2.8.1 и 2.8.2.

Таблица 2.8.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 г. (ПНР и ввод в эксплуатацию)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК _{км.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	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
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0,04		3	0,003	0,0029	0,0725
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0003	0,0002	0,2
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	69,8712	385,9331	9648,3275
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	11,3534	62,7138	1045,23
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1112	0,0069	0,138
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)		0,5	0,05		3	0,2666	0,0174	0,348
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	86,5815	482,3653	160,788433

0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0,02	0,005		2	0,0002	0,0002	0,04
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)ересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0009	0,0009	0,03
0410	Метан (727*)				50		1,60516	2,492902	0,04985804
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,0000022	0,22
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0266	0,0018	0,18
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0013	0,000152	0,00304
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,6444	0,0417	0,0417
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0,05		0,000057	0,00007	0,0014
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0044	0,00234	0,0156
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,0004	0,0004	0,004
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0009	0,00114	0,0285
ВСЕГО:							170,471519	933,58120422	10855,7185
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)									

Таблица 2.8.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027-2035 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., 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
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0,04		3	0,003	0,0086	0,215
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0003	0,0007	0,7
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	34,9379	1023,9024	25597,56
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	5,6767	166,3818	2773,03
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0556	0,0189	0,378
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)		0,5	0,05		3	0,1333	0,0474	0,948
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	43,2926	1279,7394	426,5798
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0,02	0,005		2	0,0002	0,0006	0,12
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)ересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0009	0,0026	0,08666667
0410	Метан (727*)				50		0,80258	5,157601	0,10315202
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			1Е-06		1	0,000001	0,0000005	0,5
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0133	0,0047	0,47
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0013	0,00016	0,0032

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1		4	0,3222	0,1136	0,1136
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0,05	0,000057	0,0002	0,004
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15	3	0,0044	0,00691	0,04606667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1	3	0,0004	0,0011	0,011
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04	0,0009	0,00332	0,083
В С Е Г О :						85,245638	2475,3899915	28800,95149
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)								

Перечень групп суммации представлен в таблице 2.8.3.

Таблица 2.8.3 Перечень групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	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)
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

2.9 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС

Количество и состав выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от источников предприятия получены на основании анализа технологических процессов и расчетов, проведенных в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферный воздух выполнены в соответствии с разработанными разделами «Охрана окружающей среды» к рабочим проектам:

- 1) «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4А. Парк ГПУ»;
- 2) «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4D. Подводящие трубопроводы газа».

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным в РК методическим документам:

1. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
3. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005;
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-е.
5. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.
7. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196.

Исходные данные для проведения расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников загрязнения №№ 0001-0006 ГПЭС (6 ед.) взяты из паспортных данных ГПЭС Wärtsilä W 16V46TS-SG A (Приложение 7). В расчетах выбросов применен расчетно-аналитический метод, базирующийся на технологических показателях, гарантирующих максимальный выброс дымовых газов при постоянной нагрузке двигателя (50-100%). Расчетно-аналитический метод разрешен к применению согласно п.12 главы 2 "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду" (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

Параметры выбросов загрязняющих веществ приняты в соответствии с данными рабочих проектов и занесены в таблицы 2.6.1 и 2.6.2, при этом максимально разовый выброс (г/с) использовался при максимально достигнутом времени при реализации проектных решений.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации объектов ГПЭС представлены в Приложении 4.

Исходные данные для разработки данного проекта НДВ, утвержденные заказчиком, представлены в Приложении 8.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Загрязнение воздушного бассейна определяется взаимодействием природно-климатических факторов и техногенной нагрузки региона.

Основными факторами, влияющими на качество воздушного бассейна территории, являются его природно-климатические свойства, определяющие способность рассеивания загрязнителей и самоочищение, и техногенная на него нагрузка.

Климат района расположения участка полупустынный, резко континентальный, сухой, с большим колебанием сезонных и суточных температур и большой сухостью воздуха.

Исследуемый район характеризуется повторяемостью приземных и приподнятых температурных инверсий (в пределах 40-45% за год), способствующих концентрации загрязнения в приземном слое. Наибольшая повторяемость инверсий отмечается в декабре-феврале (до 50 -70% ежемесячно). Их мощность достигает 600 - 800 м. Повторяемость летних инверсий 30-35%, и они непродолжительны.

Повторяемость слабых ветров невелика, среднемесячные скорости ветра колеблются от 3,5 до 8 м/с, с усилением в дневные часы до 10,5 м/с. На высотах свыше 100 м среднемесячные скорости ветра равны 6 м/с и более. В результате на этой высоте возникает градиент скоростей, способствующий отсосу загрязнителей из приземного слоя воздуха в более высокие слои атмосферы, интенсивному их рассеиванию и переносу. Помимо этого активный ветровой режим препятствует накоплению загрязнителей в районах их выбросов. В переходные периоды года с резко и часто меняющейся метеоситуацией, условия рассеивания и самоочищения атмосферы еще выше.

Одним из факторов, способствующим самоочищению атмосферы являются осадки. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Однако то небольшое их количество, которое выпадает в исследуемом районе, не может играть значительной роли в формировании качества воздушной среды. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к IV зоне с высоким ПЗА.

Основной природный загрязнитель атмосферы - пыль, интенсивное поступление которой в атмосферу (особенно в периоды периодически повторяющихся пыльных бурь) обусловлено повышенной иссушенностью территории и жестким ветровым режимом. В результате природный потенциал загрязнения в исследуемом районе достаточно высок.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Климатический район	IV-Г
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Среднегодовая температура воздуха, 0С	+11,4

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, 0С	+41,4
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, 0С	-10,1
Среднее годовое количество осадков, мм	134
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% м/с	9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12,0
СВ	13,0
В	29,0
ЮВ	20,0
Ю	5,0
ЮЗ	4,0
З	9,0
СЗ	7,0

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

3.2.1 Анализ результатов моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, пользуются методом математического моделирования. Моделирование расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнено с помощью программного комплекса «Эра» (версия 3.0), разработанному фирмой «Логос-Плюс» (г. Новосибирск) и рекомендованная к применению в Республике Казахстан Министерством экологии и природных ресурсов.

В расчетах реализована "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий" (Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-п).

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальными значениями концентраций, соответствующих наиболее неблагоприятным условиям для рассеивания загрязняющих веществ (наихудшие метеорологические условия и максимально возможные выбросы).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен на этап эксплуатации площадки ГПЭС.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200 (для Казахстана).

Так как район работ характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций вредных веществ не вводилась (коэффициент рельефа = 1).

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере использовались значения фоновых концентраций по данным РГП «Казгидромет» (Приложение 2).

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя. Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

Ближайший населенный пункт – г.Жанаозен находится на расстоянии около 2,8 км.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования представлена расчётным прямоугольником с размерами сторон 5000x3000м, покрытым равномерной сеткой с шагом 50x50м.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах, кроме следующих источников выбросов: №0007 - дизельный генератор, так как он временный (резервный), т. е. включается на случай аварийного отключения электроэнергии и №№ 0010-0011 - продувочные свечи, т. к. относятся к залповым выбросам.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в сводной таблице результатов расчетов рассеивания (таблица 3.2.1).

Таблица 3.2.1 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Ко-лич. ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,926684	0,906003	0,487649	0,90439	7	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (6)	0,097578	0,095946	0,059757	0,095729	6	0,4	0,06	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,185364	0,181686	0,182813	0,182721	7	5	3	4
6007	0301 + 0330	0,984284	0,963603	0,545249	0,961989	7			
6041	0330 + 0342	0,07617	0,058394	0,057703	0,065872	1			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК_{мр}.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны по всем вариантам не наблюдается.

Максимальные значения приземных концентраций на границе санитарно-защитной зоны достигались по следующим веществам: группа суммации азота диоксид + сера диоксид – 0,96ПДК.

3.2.2 Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ, максимальных значений приземных концентраций на РП и ЖЗ представлены в Приложении 5.1.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в Приложении 5.2.

3.2.3 Максимальные приземные концентрации в жилой зоне и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ, образующихся при эксплуатации объектов ГПЭС показал, что концентрации ЗВ на границе санитарно-защитной зоны не превысили допустимых норм.

Вклад источников в загрязнение атмосферы приведен в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 Вклад источников в загрязнение атмосферы

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества :									
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,48765(0,33015)/ 0,09753(0,06603) вклад п/п=67,7%	0,906003(0,748503)/ 0,181201(0,149701) вклад п/п=82,6%	4138/ 1539	353/2062	0003	16,6	16,7	Площадка ГПЭС
						0001		16,7	
						0006	16,7	16,6	
						0004	16,7	16,6	
						0005	16,6	16,6	
						0002	16,7		
0304	Азот (II) оксид (6)	0,059757(0,017757)/ 0,023903(0,007103) вклад п/п=29,7%	0,095946(0,060696)/ 0,038378(0,024278) вклад п/п=63,3%	4138/ 1539	814/2485	0006	16,7	16,7	Площадка ГПЭС
						0004	16,7	16,7	
						0002	16,7	16,7	
						0003	16,7	16,7	
						0001		16,7	
						0005	16,7		

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,182813(0,010933)/ 0,914066(0,054666) вклад п/п= 6%	0,181686(0,009806)/ 0,90843(0,04903) вклад п/п= 5,4%	4138/ 1539	1890/ 1136	0003	16,7	16,7	Площадка ГПЭС
						0001		16,7	
						0004	16,7	16,6	
						0002	16,7	16,6	
						0005	16,7	16,6	
						0006	16,7		
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,54525(0,33015) вклад п/п=60,6%	0,963603(0,748503) вклад п/п=77,7%	4138/ 1539	353/2062	0003	16,6	16,7	Площадка ГПЭС
						0001		16,7	
						0006	16,7	16,6	
						0004	16,7	16,6	
						0005	16,6	16,6	
0002	16,7								
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516) Фтористые газообразные соединения (617)	0,057703(0,000103) вклад п/п= 0,2%	0,058394(0,000794) вклад п/п= 1,4%	4138/ 1539	2050/ 1600	0012	100	100	Площадка ГПЭС

3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов ГПЭС проведено в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63.

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для отдельных источников (г/с, т/год) предлагается принять в объеме таблиц «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (Таблицы 2.6.1 и 2.6.2).

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) устанавливаются на период пуско-наладочных работ ГПЭС и ввода в эксплуатацию - на 2026 год и на период эксплуатации объектов ГПЭС – на 2027-2035 годы (таблица 3.3.1).

0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)																								
Организованные источники																								
Площадка ГПЭС	0001			7,1	74,8397	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	2027
Площадка ГПЭС	0002			7,1	74,8397	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	2027
Площадка ГПЭС	0003			7,1	74,8397	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	2027
Площадка ГПЭС	0004			7,1	74,8397	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	2027
Площадка ГПЭС	0005			7,1	74,8397	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	2027
Площадка ГПЭС	0006			7,1	74,8397	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	7,1	213,2471	2027
Площадка ГПЭС	0007			0,6889	0,0822	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	0,6889	0,2462	2027
Площадка ГПЭС	0012			0,0037	0,0035	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	0,0037	0,0106	2027
ПНР	1001			7,1	6,0501																			
ПНР	1002			7,1	5,4366																			
ПНР	1003			7,1	5,4366																			
ПНР	1004			7,1	5,4366																			
ПНР	1005			7,1	5,4366																			
ПНР	1006			7,1	5,4366																			
ПНР	1007			0,6889	0,0083																			
Итого:				86,5815	482,3653	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	2027
Всего по загрязняющему веществу:				86,5815	482,3653	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	43,2926	1279,7394	2027
0342, Фтористые газообразные соединения (617)																								
Организованные источники																								
Площадка ГПЭС	0012			0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	2027
Итого:				0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	0,0002	0,0006	2027
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)																								
Организованные источники																								
Площадка ГПЭС	0012			0,0009	0,0009	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	2027
Итого:				0,0009	0,0009	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,0009	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	0,0009	0,0026	2027
0410, Метан (727*)																								
Организованные источники																								
Площадка ГПЭС	0010			0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	0,00028	0,000001	2027
Площадка ГПЭС	0011			0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	0,6389	0,0023	2027
ПНР	1010			0,00028	0,000001																			
ПНР	1011			0,6389	0,0023																			
ПНР	7001			0,0653	0,3058																			
ПНР	7002			0,0344	0,1611																			
ПНР	7003			0,0344	0,1612																			
ПНР	7004			0,0293	0,137																			
Итого:				1,44176	0,769702	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	0,63918	0,002301	2027
Неорганизованные источники																								
Площадка ГПЭС	6001			0,0653	0,6887	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	0,0653	2,0604	2027
Площадка ГПЭС	6002			0,0344	0,3628	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	0,0344	1,0854	2027
Площадка ГПЭС	6003			0,0344	0,3631	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	0,0344	1,0862	2027
Площадка ГПЭС	6004			0,0293	0,3086	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	0,0293	0,9233	2027
Итого:				0,1634	1,7232	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	2027
Всего по загрязняющему веществу:				1,60516	2,492902	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	0,80258	5,157601	2027
0703, Бензапирен (3,4-Бензпирен) (54)																								
Организованные источники																								
Площадка ГПЭС	0007			0,000001	0,0000002	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	2027
ПНР	1007			0,000001	2,00Е-08																			
Итого:				0,000002	0,00000022	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,000002	0,00000022	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	2027
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																								
Организованные источники																								
Площадка ГПЭС	0007			0,0133	0,0016	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	2027
ПНР	1007			0,0133	0,0002																			
Итого:				0,0266	0,0018	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0266	0,0018	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	0,0133	0,0047	2027

2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)																									
Организованные источники																									
Площадка ГПЭС	0008			0,00065	0,000076	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	2027
Площадка ГПЭС	0009			0,00065	0,000076	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	0,00008	0,00065	2027
Итого:				0,0013	0,000152	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0013	0,000152	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	0,00016	0,0013	2027
2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)																									
Организованные источники																									
Площадка ГПЭС	0007			0,3222	0,0379	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	2027
ПНР	1007			0,3222	0,0038																				
Итого:				0,6444	0,0417	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,6444	0,0417	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	0,1136	0,3222	2027
2868, Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)																									
Организованные источники																									
Площадка ГПЭС	0012			0,000057	0,00007	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	2027
Итого:				0,000057	0,00007	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,000057	0,00007	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	0,0002	0,000057	2027
2902, Взвешенные частицы (116)																									
Организованные источники																									
Площадка ГПЭС	0012			0,0044	0,00234	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	2027
Итого:				0,0044	0,00234	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0044	0,00234	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	0,00691	0,0044	2027
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20																									
Организованные источники																									
Площадка ГПЭС	0012			0,0004	0,0004	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	2027
Итого:				0,0004	0,0004	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,0004	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	0,0011	0,0004	2027
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)																									
Организованные источники																									
Площадка ГПЭС	0012			0,0009	0,00114	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	2027
Итого:				0,0009	0,00114	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	2027
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,00114	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	0,00332	0,0009	2027
Всего по объекту:				170,471519	933,58120422	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915	85,245638	2475,3899915
Из них:																									
Итого по организованным источникам:				170,308119	931,85800422	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915	85,082238	2470,2346915
Итого по неорганизованным				0,1634	1,7232	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553	0,1634	5,1553

3.4 Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов (НДВ) с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий

Согласно проведенному расчету рассеивания на предприятии не наблюдается превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ, в связи с чем дополнительного внедрения малоотходной технологии, перепрофилирования или сокращения объема производства не требуется.

Проект газопоршневой электростанции установленной электрической мощностью 120 МВт разработан на основе технологических решений и многолетнего практического опыта компании Wärtsilä - одного из мировых лидеров в области высокоэффективных энергетических установок.

В процессе проектирования использовалась наработанная проектно-технологическая база Wärtsilä, адаптированная под условия реализации проекта в Республике Казахстан. Архитектура, технологические компоненты и инженерные решения соответствуют международным и европейским нормативам, обеспечивающим высокий уровень надёжности, энергоэффективности и промышленной безопасности.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических мероприятий.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

В период эксплуатации необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- соблюдать правила техники безопасности на производстве;
- усиление контроля за соблюдением технологического регламента производства;
- исключение работы оборудования на форсированном режиме;
- усиление контроля за работой контрольно-измерительных приборов и систем управления технологическими приборами;
- защита оборудования и трубопроводов от коррозии и превышения давления;
- контроль и диагностика состояния оборудования и трубопроводов во время эксплуатации;
- использование системы безопасности и мониторинга;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;
- прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- использование системы контроля загазованности.

Проектными решениями при эксплуатации ГПЭС предусмотрены следующие меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- проведение экологического мониторинга за состоянием атмосферного воздуха на источниках выбросов и границе СЗЗ;
- разработка Плана ликвидации аварийных ситуаций.

Вышеперечисленные меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса, производственного контроля и ведения мониторинга за состоянием окружающей среды позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы, представлен в таблице 3.4.1.

Анализ расчетов рассеивания вредных веществ показал, что по всем ингредиентам на границе СЗЗ приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха, поэтому специальных технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов, проектом не предусматривается.

Таблица 3.4.1 План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов НДВ

Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источника выброса на карте схеме объекта	Значение выбросов				Сроки выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятия		после реализации мероприятия		начало	окончание	капиталовлож.	основная деятельность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка ДГ										
Регулирование топливной аппаратуры	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0007	0,8533	0,303	0,8533	0,303	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,1387	0,0492	0,1387	0,0492				
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0556	0,0189	0,0556	0,0189				
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)		0,1333	0,0474	0,1333	0,0474				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,6889	0,2462	0,6889	0,2462				
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		1E-06	0,0000005	1E-06	0,0000005				
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0133	0,0047	0,0133	0,0047				
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/		0,3222	0,1136	0,3222	0,1136				
Площадка ГПЭС										
Проверка технического состояния и проведение ППР	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0001	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
	(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0002	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		

(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
(0301) Азота (IV) ди-оксид (4)	0003	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
(0301) Азота (IV) ди-оксид (4)	0004	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
(0301) Азота (IV) ди-оксид (4)	0005	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
(0301) Азота (IV) ди-оксид (4)	0006	5,68	170,5977	5,68	170,5977	4кв 2026	4кв 2035		
(0304) Азот (II) оксид (6)		0,923	27,7221	0,923	27,7221				
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		7,1	213,2471	7,1	213,2471				
В целом по объекту в результате всех мероприятий:		84,4233	2470,1844005	84,4233	2470,1844005				

3.5 Уточнение границ области воздействия объекта. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно СН от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (Глава 2, п.7) – «для объектов, не включенных в приложение 1 к настоящим Санитарным правилам, минимальный размер СЗЗ устанавливается в каждом конкретном случае (в том числе при выборе земельного участка), с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе».

Согласно СН от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (Глава 1, п.2, пп.3) – «расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона (далее – предварительная (расчетная) СЗЗ) – территория СЗЗ, определяемая на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха, физического (шум, вибрация, неионизирующие излучения) и (или) радиационного воздействия на здоровье человека.

Минимальные размеры СЗЗ объектов устанавливаются в соответствии с приложением 1 к Санитарным правилам.

Объект газовой электростанции (ГПЭС) не классифицируется по классу опасности.

Размер предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны на период эксплуатации принят согласно согласованному Госэкспертизой «Проекту предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для площадки ГПЭС в рамках проекта «Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт».

Площадка газовой электростанции (ГПЭС) отнесена ко II классу опасности объектов с размером предварительной (расчетной) СЗЗ – 900 м.

В пределах санитарно-защитной зоны отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Анализ результатов расчета рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся в период эксплуатации сооружений и оборудования ГПЭС, показал отсутствие превышения нормативных максимально-разовых значений 1ПДК для населенных мест (с учетом фона) по всем ингредиентам на расстоянии 900 м.

Область 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.

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

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 ($C_{ipr}/C_{izv} \leq 1$). В связи с тем, что целевые показатели качества окружающей среды или экологические нормативы качества не установлены в РК, за норматив качества воздуха принимаются установленные санитарно-гигиенические нормы – ПДКм.р.

При проведении расчета рассеивания выбросов от источников площадки ГПЭС построение границы области воздействия программой «ЭРА» НЕ ПРОВЕДЕНО ввиду не достижения максимальной концентрации 1ПДК. Таким образом, область воздействия не выходит за пределы установленной СЗЗ.

Граница СЗЗ нанесена на карту изолиний приземных концентраций загрязняющих веществ (Приложение 5.1). Расчет рассеивания представлен в Приложении 5.2.

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

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями на могут быть:

- пыльные бури,
- штиль,
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны РГП «Казгидромет» о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в то же время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

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

Мероприятия *по первому режиму* по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за герметичностью газоотходных систем и агрегатов;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферный воздух;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента предприятия;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- снижение производительности на 20%.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на 20%.

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

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- снижение производительности на 40%.

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

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ; остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;
- остановку сварочных и металлообрабатывающих работ, сопровождающихся выбросами в атмосферный воздух;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

Согласно п.9 , абзац 1 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63, «мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором *при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения*».

В связи с отсутствием в данном районе стационарных постов наблюдения, мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях не разрабатываются.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

Статья 186 ЭК РК «Виды и организация проведения производственного мониторинга» предусматривает в рамках производственного мониторинга выполнение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

В рамках этого вида контроля выполняется мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг эмиссий предусматривает контроль соблюдения нормативов НДВ на стационарных источниках выбросов загрязняющих веществ. В данном проекте разработан план-график контроля на источниках загрязнения атмосферы.

Контроль за выполнением природоохранных мероприятий возлагается на экологическую службу предприятия.

В процессе *мониторинга воздействия* проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия.

Мониторинг эмиссий на период эксплуатации ГПЭС будет осуществляться на основании «Программы производственного экологического контроля», разрабатываемый на период эксплуатации объекта. В Программе ПЭК будет определен обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга, период, продолжительность и частоту осуществления производственного мониторинга и измерений, сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга, точки отбора проб и места проведения измерений, методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных, план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение, механизмы обеспечения качества инструментальных измерений, протокол действий в нештатных ситуациях, организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля, иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Контроль за выбросами при эксплуатации ГПЭС будет осуществляться в рамках мониторинга воздействия специализированными службами, в соответствии с утвержденным регламентом или экологической службой предприятия расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов). Периодичность контроля для всех источников – 1 раз в квартал.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2026-2035 гг. с указанием методов контроля представлен в таблице 5.1.1.

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов представлены в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.1 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2026-2035 гг.

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	5,68	225,6384	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,923	36,66624	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	7,1	282,048	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0002	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	5,68	225,6384	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,923	36,66624	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	7,1	282,048	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0003	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	5,68	225,6384	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,923	36,66624	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	7,1	282,048	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0004	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	5,68	225,6384	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,923	36,66624	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	7,1	282,048	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0005	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	5,68	225,6384	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,923	36,66624	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	7,1	282,048	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0006	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	5,68	225,6384	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,923	36,66624	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	7,1	282,048	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0007	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	0,8533	1625,9138	Экослужба предприятия	Расчетный

		Азот (II) оксид (6)	1 раз/кв.	0,1387	264,28483	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв.	0,0556	105,94259	Экослужба предприятия	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	1 раз/кв.	0,1333	253,99545	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	0,6889	1312,6591	Экослужба предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кв.	0,000001	0,0019054	Экослужба предприятия	Расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв.	0,0133	25,342381	Экослужба предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв.	0,3222	613,93348	Экослужба предприятия	Расчетный
0008	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кв.	0,00065	232,22231	Экослужба предприятия	Расчетный
0009	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кв.	0,00065	232,22231	Экослужба предприятия	Расчетный
0010	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Метан (727*)	1 раз/кв.	0,00028	61329,147	Экослужба предприятия	Расчетный
0011	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Метан (727*)	1 раз/кв.	0,6389	868367,37	Экослужба предприятия	Расчетный
0012	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Железо (II, III) оксиды (274)	1 раз/кв.	0,003	29,116123	Экослужба предприятия	Расчетный
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кв.	0,0003	2,9116123	Экослужба предприятия	Расчетный
		Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв.	0,0046	44,644721	Экослужба предприятия	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кв.	0,0037	35,909885	Экослужба предприятия	Расчетный
		Фтористые газообразные соединения (617)	1 раз/кв.	0,0002	1,9410748	Экослужба предприятия	Расчетный

		Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз/кв.	0,0009	8,7348368	Экослужба предприятия	Расчетный
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	1 раз/кв.	0,000057	0,5532063	Экослужба предприятия	Расчетный
		Взвешенные частицы (116)	1 раз/кв.	0,0044	42,703647	Экослужба предприятия	Расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв.	0,0004	3,8821497	Экослужба предприятия	Расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз/кв.	0,0009	8,7348368	Экослужба предприятия	Расчетный
6001	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Метан (727*)	1 раз/кв.	0,0653		Экослужба предприятия	Расчетный
6002	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Метан (727*)	1 раз/кв.	0,0344		Экослужба предприятия	Расчетный
6003	Площадка ГПЭС (эксплуатация)	Метан (727*)	1 раз/кв.	0,0344		Экослужба предприятия	Расчетный
6004	Площадка УСЗА	Метан (727*)	1 раз/кв.	0,0293		Экослужба предприятия	Расчетный

Таблица 5.1.2 Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м ³
	Х	У	5			
1	2048	1786	Азота (IV) диоксид (4)	262	6,49	0,1805301
			Азот (II) оксид (6)	262	6,49	0,032663
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	262	1,98	0,9085689
2	1159	751	Азота (IV) диоксид (4)	359	6,49	0,1802063
			Азот (II) оксид (6)	359	6,49	0,0348323
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	359	1,98	0,9083443
3	252	1652	Азота (IV) диоксид (4)	90	6,48	0,1808779
			Азот (II) оксид (6)	90	6,48	0,0327293
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	90	1,98	0,9079742
4	1062	2550	Азота (IV) диоксид (4)	174	6,48	0,1805946
			Азот (II) оксид (6)	174	6,48	0,0382915
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	174	1,98	0,9079684

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63).
3. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, утв. приказом и.о. Министра Национальной Экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года.
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».
7. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. (Алматы, 1996 г.), утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004 г.
9. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №18 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008.
10. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
11. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө.
13. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
14. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов).
15. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды



ЛИЦЕНЗИЯ

01357P

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "Промстройпроект" 110000, Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай, КАИРБЕКОВА, дом № 73, БИН: 041040002273 <small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small>
на занятие	Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды <small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Особые условия	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Примечание	Неотчуждаемая, класс 1 <small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан. <small>(полное наименование лицензиара)</small>
Руководитель (уполномоченное лицо)	<small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
Дата первичной выдачи	
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01357Р

Дата выдачи лицензии 31.05.2010 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Промстройпроект"
110000, Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г. Костанай, КАИРБЕКОВА, дом № 73, БИН: 041040002273

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения**Срок действия**

Дата выдачи приложения 31.05.2010

Место выдачи г. Астана

Приложение 2. Справка о фоновых концентрациях

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.02.2026

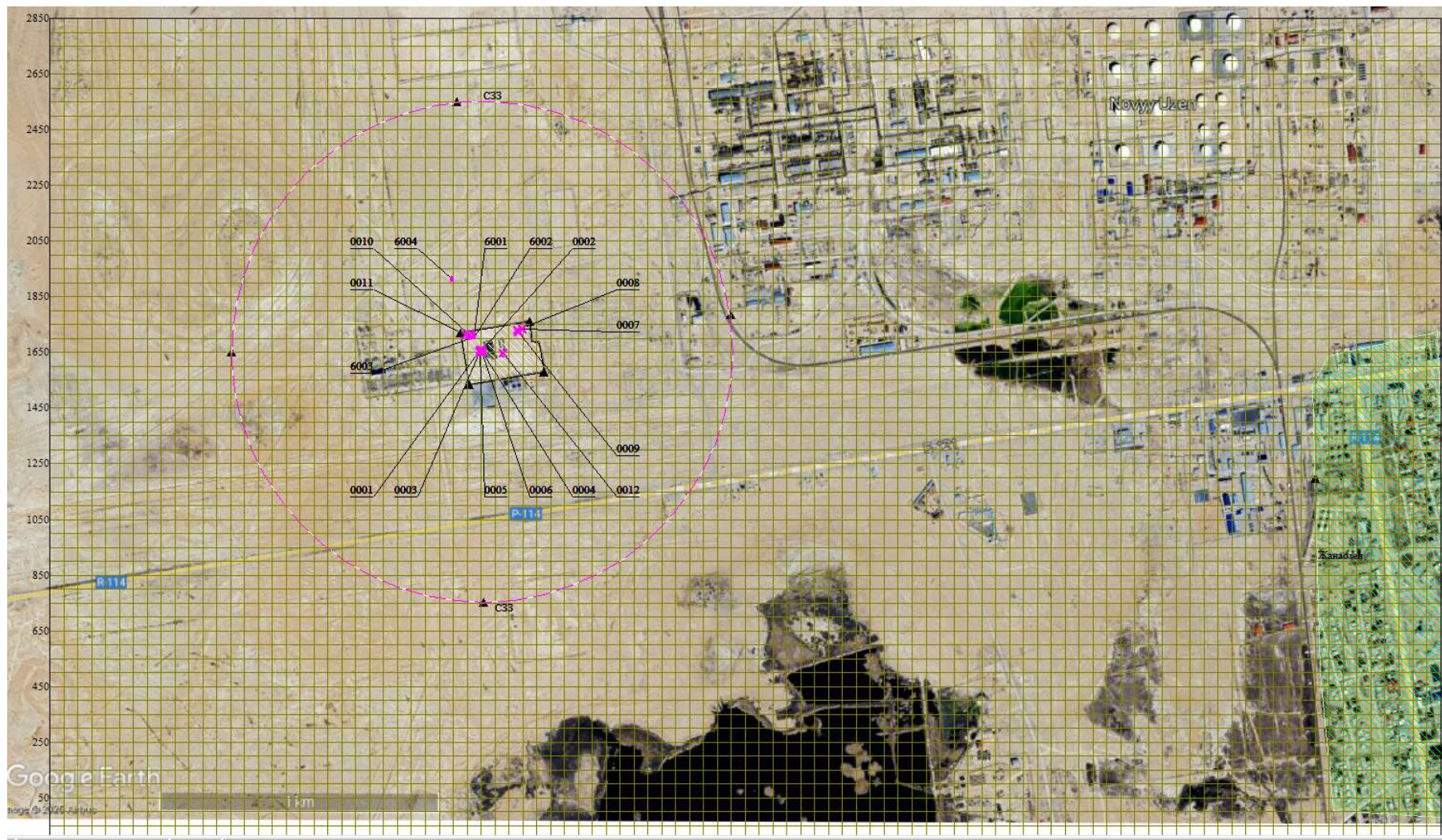
1. Город -
2. Адрес - **Мангистауская область, городской акимат Жанаозен**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Промстройпроект\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ГПЭС 120 МВт**
6. Разрабатываемый проект - **Проект НДС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№2	Азота диоксид	0.0388	0.0636	0.0345	0.0409	0.0315
	Диоксид серы	0.0348	0.0484	0.0288	0.0851	0.0305
	Углерода оксид	0.8594	0.4691	0.5948	0.6505	0.4996
	Азота оксид	0.0168	0.0107	0.0085	0.0141	0.0085
	Сероводород	0.0017	0.0316	0.0026	0.0025	0.0035

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Приложение 3. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух



Приложение 4. Расчеты выбросов загрязняющих веществ

1) Пуско-наладочные работы

Исходные данные для проведения расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу взяты из паспортных данных ГПЭС Wärtsilä W 16V46TS-SG A. В расчетах выбросов применен расчетно-аналитический метод, базирующийся на технологических показателях, гарантирующих максимальный выброс дымовых газов при постоянной нагрузке двигателя (50-100%). Расчетно-аналитический метод разрешен к применению согласно п.12 главы 2 "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду" (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

Источник № 1001. ГПЭС, 20 МВт

Расчет выбросов ЗВ произведен на 1 источник загрязнения

Объем отходящих газов, м ³ /ч	200880
м ³ /с	56
Источник выброса - выхлопная труба:	
высота, м	36
диаметр, м	1,6
Температура отходящих газов, °С	331
Давление выхлопных газов на выходе из дымовой трубы, кПа	99
Средняя скорость выхлопных газов, м/с	27,7
Время работы, Т, час/год	236,7
<i>Удельные выбросы ЗВ (согласно паспортных данных), г/с</i>	
Окислы азота	7,1
Оксид углерода	7,1

Расчеты выбросов:

Код и наименование ЗВ	Выброс Мсек, г/с	Выброс Мгод, т/год (Мгод=Мсек* Т*3600/10 ⁶)
Окислы азота	7,1000	6,0501
с учетом коэффициентов трансформации: для NO₂ - 0,8, NO - 0,13		
(0301) Диоксид азота NO ₂	5,6800	4,8401
(0304) Оксид азота NO	0,9230	0,7865
(0337) Оксид углерода CO	7,1000	6,0501
Всего:	13,7030	11,6767

Источники №№1002-1006. ГПЭС, 20 МВт*Расчет выбросов ЗВ произведен на 1 источник загрязнения*

Объем отходящих газов, м ³ /ч	200880
м ³ /с	56
Источник выброса - выхлопная труба:	
высота, м	36
диаметр, м	1,6
Температура отходящих газов, °С	331
Давление выхлопных газов на выходе из дымовой трубы, кПа	99
Средняя скорость выхлопных газов, м/с	27,7
Время работы, Т, час/год	212,7
<i>Удельные выбросы ЗВ (согласно паспортных данных), г/с</i>	
Окислы азота	7,1
Оксид углерода	7,1

Расчеты выбросов:

Код и наименование ЗВ	Выброс Мсек, г/с	Выброс Мгод, т/год (Мгод=Мсек* Т*3600/10 ⁶)
<i>Окислы азота</i>	<i>7,1000</i>	<i>5,4366</i>
<i>с учетом коэффициентов трансформации: для NO2 - 0,8, NO - 0,13</i>		
(0301) Диоксид азота NO2	5,6800	4,3493
(0304) Оксид азота NO	0,9230	0,7068
(0337) Оксид углерода CO	7,1000	5,4366
<i>Всего:</i>	<i>13,7030</i>	<i>10,4927</i>

Источник №1007. Дизель-генератор (резервный)					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	400,0		
Общий расход топлива	G	т/год	0,32		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,14		
Высота выхлопной трубы	H	м	3		
Время работы	T	час/год	4,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	80,00		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок группы Б, до капитального ремонта	e_{CO} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{CO} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{CO} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год т/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	$9,6 * 400 * (1/3600) * 0,8$ $9,6 * 400 * (1/3600) * 0,13$ $0,5 * 400 * (1/3600)$ $1,2 * 400 * (1/3600)$ $6,2 * 400 * (1/3600)$ $1E-05 * 400 * (1/3600)$ $0,12 * 400 * (1/3600)$ $2,9 * 400 * (1/3600)$ $40 * 0,320 * (1/1000) * 0,8$ $40 * 0,320 * (1/1000) * 0,13$ $2 * 0,320 * (1/1000)$ $5 * 0,320 * (1/1000)$ $26 * 0,320 * (1/1000)$ $6E-05 * 0,320 * (1/1000)$ $0,5 * 0,320 * (1/1000)$ $12 * 0,320 * (1/1000)$	0,8533 0,1387 0,0556 0,1333 0,6889 0,000001 0,0133 0,3222 0,0102 0,0017 0,0006 0,0016 0,0083 0,00000002 0,0002 0,0038
Исходные данные:	Расход отработ. газов от стационарных уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$				
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме двигателя (паспорт)	b	г/кВт*ч	200		
Коэффициент продувки = 1,18	f				
Коэффициент избытка воздуха = 1,8	n				
Теоретическое количество воздуха для сжигания 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G_{or}	$8,7200 * 1E-06 * 200,0 * 400$	0,6976
				Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельный вес отработ. газов	Y _{or}	кг/м ³	Y_{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1 + T_{or}/273)$, где	0,5016
Удельный вес отработ. газов при t = 0°C	Y _o	кг/м ³	1,31		
Температура отработ. газов	T _{or}	°C	440		
		м ³ /с	Q_{or}	$0,6976 / 0,5016$	1,391
				Скорость выхода ГВС из устья ист.-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	$4 * 1,391 / (3,14 * 0,0196)$	90,41

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

2) Эксплуатация

На 2026 год

Источники №№0001-0006. ГПЭС, 20 МВт (всего 6 ед.)

Расчет выбросов ЗВ произведен на 1 источник загрязнения

Объем отходящих газов, м ³ /ч	200880
м ³ /с	56
Источник выброса - выхлопная труба:	
высота, м	36
диаметр, м	1,6
Температура отходящих газов, °С	331
Давление выхлопных газов на выходе из дымовой трубы, кПа	99
Средняя скорость выхлопных газов, м/с	27,7
Время работы, Т, час/год	2928
<i>Удельные выбросы ЗВ (согласно паспортных данных), г/с</i>	
Окислы азота	7,1
Оксид углерода	7,1

Расчеты выбросов:

Код и наименование ЗВ	Выброс Мсек, г/с	Выброс Мгод, т/год (Мгод=Мсек* Т*3600/10 ⁶)
Окислы азота	7,1000	74,8397
с учетом коэффициентов трансформации: для NO₂ - 0,8, NO - 0,13		
(0301) Диоксид азота NO ₂	5,6800	59,8718
(0304) Оксид азота NO	0,9230	9,7292
(0337) Оксид углерода CO	7,1000	74,8397
Всего:	13,7030	144,4407

Источник №0007. Дизель-генератор (резервный)					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	400,0		
Общий расход топлива	G	т/год	3,16		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,14		
Высота выхлопной трубы	H	м	3		
Время работы	T	час/год	40,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	79,00		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок группы Б, до кап.ремонта	e_{CO}	г/кВт*ч	6,2	26,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$
	e_{NOx}	г/кВт*ч	9,6	40,0	
	e_{CH}	г/кВт*ч	2,9	12,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$
	$e_{сажа}$	г/кВт*ч	0,5	2,0	
	e_{SO2}	г/кВт*ч	1,2	5,0	
	e_{CH2O}	г/кВт*ч	0,12	0,5	
	$e_{бензп.}$	г/кВт*ч	0,000012	0,000055	
Количество выбросов:	M_{NO2}	г/с	0301	9,6 * 400 * (1/3600) * 0,8	0,8533
	M_{NO}	г/с	0304	9,6 * 400 * (1/3600) * 0,13	0,1387
	$M_{сажа}$	г/с	0328	0,5 * 400 * (1/3600)	0,0556
	M_{SO2}	г/с	0330	1,2 * 400 * (1/3600)	0,1333
	M_{CO}	г/с	0337	6,2 * 400 * (1/3600)	0,6889
	$M_{бензп.}$	г/с	0703	1,2E-05 * 400 * (1/3600)	0,000001
	M_{CH2O}	г/с	1325	0,12 * 400 * (1/3600)	0,0133
	M_{CH}	г/с	2754	2,9 * 400 * (1/3600)	0,3222
	Q_{NO2}	т/год	0301	40 * 3,160 * (1/1000) * 0,8	0,1011
	Q_{NO}	т/год	0304	40 * 3,160 * (1/1000) * 0,13	0,0164
	$Q_{сажа}$	т/год	0328	2 * 3,160 * (1/1000)	0,0063
	Q_{SO2}	т/год	0330	5 * 3,160 * (1/1000)	0,0158
	Q_{CO}	т/год	0337	26 * 3,160 * (1/1000)	0,0822
	$Q_{бензп.}$	т/год	0703	5,5E-05 * 3,160 * (1/1000)	0,0000002
	Q_{CH2O}	т/год	1325	0,5 * 3,160 * (1/1000)	0,0016
	Q_{CH}	т/год	2754	12 * 3,160 * (1/1000)	0,0379
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$	
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	198		
Козф.продувки = 1,18	f				
Козф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G_{or}	8,7200 * 1E-06 * 198,0 * 400	0,6906
			Y_{or}	Объемный расход отр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где $Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,5016
Удельн. вес отработ. газов	Y _o	кг/м ³	1,31		
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	T _{or}	°C	440		
Температура отр. газов		м ³ /с	Q_{or}	0,6906 / 0,5016	1,377
		м/с	W	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
				4 * 1,377 / 3,14 * 0,0196	89,50

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник №0008 Емкость для масла

Расчет выбросов ЗВ проведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	V _p	=	50	м ³
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время заполнения	V _q	=	6	м ³ /час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,05	м
Высота клапана	H	=	2	м
Кол-во поступающей жидкости в осенне-зимний период	Воз	=	7	т
Кол-во поступающей жидкости в весенне-летний период	Ввл	=	7	т

Теория расчета выброса:

Выбросы из резервуара рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 6.2.1, 6.2.2]:

$$M = C_1 * K_p^{\max} * V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (Y_{\text{оз}} * V_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} * V_{\text{вл}}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{\text{хр}} * K_{\text{нп}} \quad \text{т/год}$$

где,

C ₁ -концентрация паров нефтепродукта в резервуаре[Прилож. 12]	C ₁	=	0,39	г/м ³
K _p ^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	K _p ^{max}	=	1,0	
Уоз-средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта[Прилож. 12]	Уоз	=	0,25	г/т
Увл-средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта[Прилож. 12]	Увл	=	0,25	г/т
G _{хр} -кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении[Прилож. 13]	G _{хр}	=	0,27	т/год
K _{нп} - опытный коэффициент [Прилож. 12]	K _{нп}	=	0,00027	

Объемный расход ГВС (м³/с) определяется по формуле : $V = V_q / 3600$

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле: $w = 4 * V / (3.14 * d^2)$

Расчет выбросов:

Объем выбросов нормируется по веществу Масло минеральное нефтяное (2735)

$$M = 0,39 * 1 * 6 / 3600 = 0,00065 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (0,25 * 7 + 0,25 * 7) * 1,0 * 10^{-6} + 0,27 * 0,00027 = 0,000076 \quad \text{т/год}$$

$$V = 6 / 3600 = 0,002 \quad \text{м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 * 0,002 / (3,14 * 0,05 * 0,05) = 1,02 \quad \text{м/с}$$

Время работы в год	T	=	2928	час
Температура выхода паров	t	=	20	°C

Источник №0009 Емкость для отработанного масла

Расчет выбросов ЗВ проведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	V _p	=	50	м ³
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время заполнения	V _q	=	6	м ³ /час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,05	м
Высота клапана	H	=	2	м
Кол-во поступающей жидкости в осенне-зимний период	Воз	=	7	т
Кол-во поступающей жидкости в весенне-летний период	Ввл	=	7	т

Теория расчета выброса:

Выбросы из резервуара рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 6.2.1, 6.2.2]:

$$M = C_1 * K_p^{\max} * V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (U_{oz} * V_{oz} + U_{вл} * V_{вл}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} \quad \text{т/год}$$

где,

C ₁ -концентрация паров нефтепродукта в резервуаре[Прилож. 12]	C ₁	=	0,39	г/м ³
K _p ^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	K _p ^{max}	=	1,0	
U _{оз} -средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	U _{оз}	=	0,25	г/т
U _{вл} -средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	U _{вл}	=	0,25	г/т
G _{хр} -кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении[Прилож. 13]	G _{хр}	=	0,27	т/год
K _{нп} - опытный коэффициент [Прилож. 12]	K _{нп}	=	0,00027	

Объемный расход ГВС (м³/с) определяется по формуле : $V = V_q / 3600$

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле: $w = 4 * V / (3.14 * d^2)$

Расчет выбросов:

Объем выбросов нормируется по веществу Масло минеральное нефтяное (2735)

$$M = 0,39 * 1 * 6 / 3600 = 0,00065 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (0,25 * 7 + 0,25 * 7) * 1,0 * 10^{-6} + 0,27 * 0,00027 = 0,000076 \quad \text{т/год}$$

$$V = 6 / 3600 = 0,002 \quad \text{м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 * 0,002 / (3,14 * 0,05 * 0,05) = 1,02 \quad \text{м/с}$$

Время работы в год	T	=	2928	час
Температура выхода паров	t	=	20	°C

Расчеты выбросов от продувочных свечей

Исходные данные:	Обозн.	Ед.изм.	0010	0011
			Свеча продувочная блока ГРП	Свеча продувочная узла линейной арматуры
Диаметр свечи	Ду	м	0,025	0,057
Высота продувочной свечи	h	м	5,15	5
Длина участка газопровода	L	м	2,8	25
Диаметр газопровода	D	м	0,11	0,127
Плотность газа	ρ	кг/м ³	0,76	0,76
Время продувки	t	сек	3600	3600
		час/год	1,0	1,0
Расчет:				
Объем газа при продувке определяется по ф-ле 3.4 методики:				
$V_{сст} = V_k \cdot P_a \cdot T_o / P_o \cdot Z \cdot T_a$				
V		м ³	0,0014	2,9817
где: V _k - геометрический объем	V _k	м ³	0,027	0,317
Атмосферное давление	P _o	МПа	0,1	0,1
температура газа при 0°С	T _o	К	273	273
давление и температура в оборудовании	P _a	МПа	0,005	0,95
	T _a	К	283	303
Коэффициент сжимаемости газа	Z		0,91	0,91
Объемный расход газа: V ₁ =V _{сст} /t	V ₁	м ³ /с	0,0000004	0,000828
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти мин. осреднению	M	г/с	0,00028	0,6389
Валовый выброс в-ва: (0410) Метан	G	т/год	0,000001	0,0023
Скорость выхода ГВС:	W	м/с	0,00082	0,32465
W=V ₁ /S, где S=πD ² /4				

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение 1 к приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014г. №221-е

Источник № 0012 Мастерская. Сварочный пост

Список литературы:

МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах:

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

$$M_{сек} = V_{час} \times K_m^x / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где K_m^x - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества на 1 кг расходуемых сварочных материалов, г/кг;

V_{час} - масса расходуемого за час сварочного материала, кг/час;

V_{год} - масса расходуемого за год сварочного материала, кг/год.

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Результаты расчетов выбросов при сварочных работах:

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Расход сварочных материалов		Время работы, час/год	Удел. выдел. G, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
			кг/час	кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0012 (001)	Ручная дуговая сварка	Э42А (УОНИ 13/45)	1,0	266,67	266,67	10,69	Железа оксид	0123	0,0030	0,0029
						0,92	Марганец и его соед.	0143	0,0003	0,0002
						1,4	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,0004	0,0004
						3,3	Фториды	0344	0,0009	0,0009
						0,75	Фтористые газ.соед	0342	0,0002	0,0002
						1,5	Азота диоксид	0301	0,0004	0,0004
	13,3	Оксид углерода	0337	0,0037	0,0035					
	Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	1,0	266,67	266,67	15	Азота диоксид	0301	0,0042	0,0040
				533,34	533,34		всего:		0,0131	0,0125
Итого по ист. 0012 (001):							Железа оксид	0123	0,0030	0,0029
							Марганец и его соед.	0143	0,0003	0,0002
							Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,0004	0,0004
							Азота диоксид	0301	0,0046	0,0044
							Оксид углерода	0337	0,0037	0,0035
							Фториды	0344	0,0009	0,0009
							Фтористые газ.соед	0342	0,0002	0,0002

Источник №0012. Мастерская. Металлообрабатывающие станки

1. Токарный станок

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Время работы станка T = 333,33 час/год
 Мощность станка N = 15 кВт

Теория расчета выброса:

Выброс ЗВ г/сек от станка с применением СОЖ рассчитывается по формуле 2:

$$M = q * N$$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:

$$\Gamma = 3600 * q * N * T / 10^6$$

q - удельное выделение масла (эмульсола) на 1 кВт мощности оборудования (табл. 7)

$$q = 4,5E-07 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов:

Объем выбросов нормируется по парам эмульсола (код вещества 2868)

$$M = 4,5E-07 * 15 = 0,000007 \text{ г/с}$$

$$\Gamma = 3600 * 4,5E-07 * 15 * 333,3 / 10^6 = 0,00001 \text{ т/год}$$

Итого из вентиляции будут выбрасываться в атмосферу следующие в-ва:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	г/сек	т/год
Пары эмульсола	2868	0,000007	0,00001

2. Хонинговальный станок

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Время работы станка T = 333,33 час/год
 Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) KN = 0,2
 Мощность станка N = 5 кВт
 Количество станков n = 1 шт.
 Местный отсос пыли не проводится
 Тип расчета: с охлаждением
 Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%
 Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ k = 0,1

Теория расчета выброса:

Выброс ЗВ г/сек от станка с применением СОЖ рассчитывается по формуле 6:

$$M = q * N$$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 5:

$$\Gamma = 3600 * q * N * T / 10^6$$

Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:

$$M = q * k * n$$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:

$$\Gamma = 3600 * k * q * T * n / 10^6$$

Расчет выбросов:

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7) , q = 1,035

$$M = (5 * 1,035) / 105 = 0,00005 \text{ г/с}$$

$$\Gamma = 3600 * 0,00005 * 333,33 * 1 / 10^6 = 0,00006 \text{ т/год}$$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , GV = 0,01

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с , GV = K * GV = 0,1 * 0,01 = 0,001

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , _G_ = KN * GV * NS1 = 0,2 * 0,001 * 1 = 0,00020 г/с

Валовый выброс: 3600 * 0,2 * 0,001 * 333,3 * 1 / 10⁶ = 0,00024 т/год

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , GV = 0,014

Удельный выброс при применении СОЖ, г/с , GV = K * GV = 0,1 * 0,014 = 0,0014

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , _G_ = KN * GV * NS1 = 0,2 * 0,0014 * 1 = 0,000280 г/с

Валовый выброс: 3600 * 0,2 * 0,0014 * 333,3 * 1 / 10⁶ = 0,00034 т/год

Выбрасываемое вещество	Код вещества	г/сек	т/год
Пары эмульсола	2868	0,000005	0,00006
Взвешенные вещества	2902	0,00280	0,00034
Пыль абразивная	2930	0,0002	0,00024

3. Шлифовальный станок - 2 ед.

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика
Исходные данные:

Время работы станка	T =	333,33	час/год
Коефф. гравитационного оседания	k =	0,2	
Мощность станка	N =	10	кВт

Теория расчета выброса:

Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:

$$M = q * k$$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:

$$\Gamma = 3600 * k * q * T / 10^6$$

q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 3)

q (2902)	=	0,0082	г/сек
q (2930)	=	0,0036	г/сек

Расчет выбросов:

Объем выбросов пыли металлической (код вещества 2902):

M =	0,0082 *	0,2 =							0,0016	г/с
\Gamma =	3600 *	0,2 *	0,0082 *	333,3 /	10 ⁶	=			0,0020	т/год

Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):

M =	0,0036 *	0,2 =							0,0007	г/с
\Gamma =	3600 *	0,2 *	0,0036 *	333,3 /	10 ⁶	=			0,0009	т/год

Выбрасываемое вещество	Код вещества	г/сек	т/год
Взвешенные вещества	2902	0,0016	0,0020
Пыль абразивная	2930	0,0007	0,0009

ИТОГОВЫЕ ВЫБРОСЫ ОТ ИСТОЧНИКА:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
2868	Эмульсол	0,000057	0,00007
2902	Взвешенные вещества	0,0044	0,00234
2930	Пыль абразивная	0,0009	0,00114
		0,003550	

Выход ЗВ в атмосферу осуществляется через вентиляцию, имеющую следующие параметры:

Высота трубы	H =	7	м
Диаметр трубы	d =	0,4	м
Температура отходящих газов	t =	20	°C
Время работы вентиляции	T =	8760	час/год
Производительность вентиляции	L =	412	м ³ /час
		0,11	м ³ /с

Скорость выхода ГВС из вентиляции

$$w = (4 * L) / (3.14 * d^2) = (4 * 412) / (3.14 * 0.4^2) = 0,88 \text{ м/с}$$

Расчеты выбросов от неорганизованных источников

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во		Площадка ГПЭС № 6001	Площадка ГРП № 6002	Линейная часть газопровода № 6003	Площадка УСЗА № 6004
				Расчет. вел. на утечки	Расчет. доля упл., потер-х гермет-ть д.е.				
1	Исходные данные:								
	Количество выбросов:								
	ЗРА:								
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293				
	ФС:								
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030				
ПК									
на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460					
Время работы			час/год			2928	2928	2928	2928
Газ:									
Количество ПК			шт						
Количество ЗРА			шт			38	20	20	17
Количество ФС			шт			72	40	49	40
2	Расчет:								
	$M_{\text{вы}} = \sum_{j=1}^i M_{\text{вы}j} = \sum_{j=1}^i \sum_{z=1}^m G_{\text{вы}z} \times \eta_i \times x_{\text{вв}z} \times C_{zj}$								
	0410 Метан		кг/час			0,2352	0,1239	0,1240	0,1054
			г/с			0,0653	0,0344	0,0344	0,0293
			т/год			0,6887	0,3628	0,3631	0,3086

Расчет выполнен по п. 6.3 "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов". Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п.

На 2027-2035 гг.

Источники №№0001-0006. ГПЭС, 20 МВт (всего 6 ед.)

Расчет выбросов ЗВ произведен на 1 источник загрязнения

Объем отходящих газов, м ³ /ч	200880
м ³ /с	56
Источник выброса - выхлопная труба:	
высота, м	36
диаметр, м	1,6
Температура отходящих газов, °С	331
Давление выхлопных газов на выходе из дымовой трубы, кПа	99
Средняя скорость выхлопных газов, м/с	27,7
Время работы, Т, час/год	8343
<i>Удельные выбросы ЗВ (согласно паспортных данных), г/с</i>	
Окислы азота	7,1
Оксид углерода	7,1

Расчеты выбросов:

Код и наименование ЗВ	Выброс Мсек, г/с	Выброс Мгод, т/год (Мгод=Мсек*Т*3600/10 ⁶)
<i>Окислы азота</i>	<i>7,1000</i>	<i>213,2471</i>
<i>с учетом коэффициентов трансформации: для NO2 - 0,8, NO - 0,13</i>		
(0301) Диоксид азота NO2	5,6800	170,5977
(0304) Оксид азота NO	0,9230	27,7221
(0337) Оксид углерода CO	7,1000	213,2471
Всего:	13,7030	411,5669

Источник №0007. Дизель-генератор (резервный)						
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат	
Исходные данные:						
Мощность агрегата	P	кВт	400,0			
Общий расход топлива	G	т/год	9,47			
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,14			
Высота выхлопной трубы	H	м	3			
Время работы	T	час/год	120,0			
Удельный расход топлива	B	кг/час	78,92			
Количество двигателей		шт.	1			
Расчет выбросов ЗВ:						
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок группы Б, до кап.ремонта	e_{CO}	г/кВт*ч	6,2	26,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$	
	e_{NOx}		9,6	40,0		
	e_{CH}		2,9	12,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
	$e_{сажа}$		0,5	2,0		
	e_{SO2}		1,2	5,0		
	e_{CH2O}		0,12	0,5		
	$e_{бензп.}$		0,000012	0,000055		
Количество выбросов:	M_{NO2}	г/с		0301	$9,6 * 400 * (1/3600) * 0,8$	0,8533
	M_{NO}	г/с		0304	$9,6 * 400 * (1/3600) * 0,13$	0,1387
	$M_{сажа}$	г/с		0328	$0,5 * 400 * (1/3600)$	0,0556
	M_{SO2}	г/с		0330	$1,2 * 400 * (1/3600)$	0,1333
	M_{CO}	г/с		0337	$6,2 * 400 * (1/3600)$	0,6889
	$M_{бензп.}$	г/с		0703	$1,2E-05 * 400 * (1/3600)$	0,000001
	M_{CH2O}	г/с		1325	$0,12 * 400 * (1/3600)$	0,0133
	M_{CH}	г/с		2754	$2,9 * 400 * (1/3600)$	0,3222
	Q_{NO2}	т/год		0301	$40 * 9,470 * (1/1000) * 0,8$	0,3030
	Q_{NO}	т/год		0304	$40 * 9,470 * (1/1000) * 0,13$	0,0492
	$Q_{сажа}$	т/год		0328	$2 * 9,470 * (1/1000)$	0,0189
	Q_{SO2}	т/год		0330	$5 * 9,470 * (1/1000)$	0,0474
	Q_{CO}	т/год		0337	$26 * 9,470 * (1/1000)$	0,2462
	$Q_{бензп.}$	т/год		0703	$5,5E-05 * 9,470 * (1/1000)$	0,0000005
Q_{CH2O}	т/год		1325	$0,5 * 9,470 * (1/1000)$	0,0047	
Q_{CH}	т/год		2754	$12 * 9,470 * (1/1000)$	0,1136	
Исходные данные:	Расход отработ. газов от стац.диз.уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_э)$					
	Удельный расход топлива на эксп. реждвиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	197		
	Коэф.продувки = 1,18	f				
	Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
	Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	$L_э$	кг воз/кг топ.			
			кг/с	G_{or}	$8,7200 * 1E-06 * 197,0 * 400$	0,6871
					Объемный расход отр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
	Удельн. вес отработ. газов	Y_{or}	кг/м ³	Y_{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,5016
	Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	Y_o	кг/м ³	1,31		
	Температура отр. газов	T_{or}	°C	440		
		м ³ /с	Q_{or}	$0,6871 / 0,5016$	1,370	
		м/с	W	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$ $4 * 1,370 / 3,14 * 0,0196$	89,04	

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник №0008 Емкость для масла

Расчет выбросов ЗВ проведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	V _p	=	50	м ³
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время заполнения	V _q	=	6	м ³ /час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,05	м
Высота клапана	H	=	2	м
Кол-во поступающей жидкости в осенне-зимний период	Воз	=	20	т
Кол-во поступающей жидкости в весенне-летний период	Ввл	=	20	т

Теория расчета выброса:

Выбросы из резервуара рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 6.2.1, 6.2.2]:

$$M = C_1 * K_p^{\max} * V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (U_{oz} * V_{oz} + U_{вл} * V_{вл}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} \quad \text{т/год}$$

где,

C ₁ -концентрация паров нефтепродукта в резервуаре[Прилож. 12]	C ₁	=	0,39	г/м ³
K _p ^{max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	K _p ^{max}	=	1,0	
U _{оз} -средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	U _{оз}	=	0,25	г/т
U _{вл} -средние уд. выбросы при хранение нефтепродукта[Прилож. 12]	U _{вл}	=	0,25	г/т
G _{хр} -кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении[Прилож. 13]	G _{хр}	=	0,27	т/год
K _{нп} - опытный коэффициент [Прилож. 12]	K _{нп}	=	0,00027	

Объемный расход ГВС (м³/с) определяется по формуле : $V = V_q / 3600$

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле: $w = 4 * V / (3.14 * d^2)$

Расчет выбросов:

Объем выбросов нормируется по веществу Масло минеральное нефтяное (2735)

$$M = 0,39 * 1 * 6 / 3600 = 0,00065 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (0,25 * 20 + 0,25 * 20) * 1,0 * 10^{-6} + 0,27 * 0,00027 = 0,00008 \quad \text{т/год}$$

$$V = 6 / 3600 = 0,002 \quad \text{м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 * 0,002 / (3,14 * 0,05 * 0,05) = 1,02 \quad \text{м/с}$$

Время работы в год	T	=	8760	час
Температура выхода паров	t	=	20	°C

Источник №0009 Емкость для отработанного масла

Расчет выбросов ЗВ проведен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров, Астана", 2004 г. - далее Методика

Исходные данные:

Объем емкости	$V_p = 50 \text{ м}^3$
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время заполнения	$V_q = 6 \text{ м}^3/\text{час}$
Диаметр дыхательного клапана	$d = 0,05 \text{ м}$
Высота клапана	$H = 2 \text{ м}$
Кол-во поступающей жидкости в осенне-зимний период	$V_{оз} = 20 \text{ т}$
Кол-во поступающей жидкости в весенне-летний период	$V_{вл} = 20 \text{ т}$

Теория расчета выброса:

Выбросы из резервуара рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 6.2.1, 6.2.2]:

$$M = C_1 * K_p^{\max} * V_q / 3600 \quad \text{г/сек}$$

$$\Gamma = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} \quad \text{т/год}$$

где,

C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре [Прилож. 12]	$C_1 = 0,39 \text{ г/м}^3$
K_p^{\max} - опытный коэффициент [М., прилож. 8]	$K_p^{\max} = 1,0$
$U_{оз}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]	$U_{оз} = 0,25 \text{ г/т}$
$U_{вл}$ - средние уд. выбросы при хранении нефтепродукта [Прилож. 12]	$U_{вл} = 0,25 \text{ г/т}$
$G_{хр}$ - кол-во выдел. паров нефтепродуктов при хранении [Прилож. 13]	$G_{хр} = 0,27 \text{ т/год}$
$K_{нп}$ - опытный коэффициент [Прилож. 12]	$K_{нп} = 0,00027$

Объемный расход ГВС ($\text{м}^3/\text{с}$) определяется по формуле : $V = V_q / 3600$

Скорость выхода ГВС (м/с) определяется по формуле: $w = 4 * V / (3,14 * d^2)$

Расчет выбросов:

Объем выбросов нормируется по веществу Масло минеральное нефтяное (2735)

$$M = 0,39 * 1 * 6 / 3600 = 0,00065 \text{ г/сек}$$

$$\Gamma = (0,25 * 20 + 0,25 * 20) * 1,0 * 10^{-6} + 0,27 * 0,00027 = 0,00008 \text{ т/год}$$

$$V = 6 / 3600 = 0,002 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 * 0,002 / (3,14 * 0,05 * 0,05) = 1,02 \text{ м/с}$$

Время работы в год	$T = 8760 \text{ час}$
Температура выхода паров	$t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Расчеты выбросов от продувочных свечей

Исходные данные:	Обозн.	Ед.изм.	0010	0011
			Свеча продувочная блока ГРП	Свеча продувочная узла линейной арматуры
Диаметр свечи	Ду	м	0,025	0,057
Высота продувочной свечи	h	м	5,15	5
Длина участка газопровода	L	м	2,8	25
Диаметр газопровода	D	м	0,11	0,127
Плотность газа	ρ	кг/м ³	0,76	0,76
Время продувки	t	сек	3600	3600
		час/год	1,0	1,0
Расчет:				
Объем газа при продувке определяется по ф-ле 3.4 методики:				
$V_{сст} = V_k \cdot P_a \cdot T_o / P_o \cdot Z \cdot T_a$	V	м³	0,0014	2,9817
где: V _k - геометрический объем	V _k	м ³	0,027	0,317
Атмосферное давление	P _o	МПа	0,1	0,1
температура газа при 0°C	T _o	К	273	273
давление и температура в оборудовании	P _a	МПа	0,005	0,95
	T _a	К	283	303
Коэффициент сжимаемости газа	Z		0,91	0,91
Объемный расход газа: V ₁ =V _{сст} /t	V ₁	м ³ /с	0,0000004	0,000828
Секундный выброс, отнесенный к 20-ти мин. осреднению	M	г/с	0,00028	0,6389
Валовый выброс в-ва: (0410) Метан	G	т/год	0,000001	0,0023
Скорость выхода ГВС:	W	м/с	0,00082	0,32465
W=V ₁ /S, где S=πD ² /4				

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение 1 к приказу Министра ОСИВР РК от 12.06.2014г. №221-е

Источник № 0012 Мастерская. Сварочный пост

Список литературы:

МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах:

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

$$M_{сек} = V_{час} \times K_m^x / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где K_m^x - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества на 1 кг расходуемых сварочных материалов, г/кг;

V_{час} - масса расходуемого за час сварочного материала, кг/час;

V_{год} - масса расходуемого за год сварочного материала, кг/год.

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Результаты расчетов выбросов при сварочных работах:

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Расход сварочных материалов		Время работы, час/год	Удел. выдел. G, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
			кг/час	кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0012 (001)	Ручная дуговая сварка	Э42А (УОНИ 13/45)	1,0	800,00	800,00	10,69	Железа оксид	0123	0,0030	0,0086
						0,92	Марганец и его соед.	0143	0,0003	0,0007
						1,4	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,0004	0,0011
						3,3	Фториды	0344	0,0009	0,0026
						0,75	Фтористые газ.соед	0342	0,0002	0,0006
						1,5	Азота диоксид	0301	0,0004	0,0012
						13,3	Оксид углерода	0337	0,0037	0,0106
	Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	1,0	800,00	800,00	15	Азота диоксид	0301	0,0042	0,0120
			1600,00	1600,00		всего:		0,0131	0,0374	
Итого по ист. 0012 (001):							Железа оксид	0123	0,0030	0,0086
							Марганец и его соед.	0143	0,0003	0,0007
							Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,0004	0,0011
							Азота диоксид	0301	0,0046	0,0132
							Оксид углерода	0337	0,0037	0,0106
							Фториды	0344	0,0009	0,0026
							Фтористые газ.соед	0342	0,0002	0,0006

Источник №0012. Мастерская. металлообрабатывающие станки

1. Токарный станок

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Время работы станка T = 1000 час/год
 Мощность станка N = 15 кВт

Теория расчета выброса:

Выброс ЗВ г/сек от станка с применением СОЖ рассчитывается по формуле 2:
 $M = q * N$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:
 $\Gamma = 3600 * q * N * T / 10^6$, где

q - удельное выделение масла (эмульсола) на 1 кВт мощности оборудования (табл. 7)
 q = 4,5E-07 г/сек

Расчет выбросов:

Объем выбросов нормируется по парам эмульсола (код вещества 2868)
 M = 4,5E-07 * 15 = 0,000007 г/с
 $\Gamma = 3600 * 4,5E-07 * 15 * 1000 / 10^6 = 0,00002$ т/год

Итого из вентиляции будут выбрасываться в атмосферу следующие в-ва:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	г/сек	т/год
Пары эмульсола	2868	0,000007	0,00002

2. Хонинговальный станок

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Время работы станка T = 1000 час/год
 Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) KN = 0,2
 Мощность станка N = 5 кВт
 Количество станков n = 1 шт.
 Местный отсос пыли не проводится
 Тип расчета: с охлаждением
 Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола 3-10%
 Коэффициент снижения выброса пыли при применении СОЖ k = 0,1

Теория расчета выброса:

Выброс ЗВ г/сек от станка с применением СОЖ рассчитывается по формуле 6:
 $M = q * N$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 5:
 $\Gamma = 3600 * q * N * T / 10^6$, где

Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:
 $M = q * k * n$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:
 $\Gamma = 3600 * k * q * T * n / 10^6$

Расчет выбросов:

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), q = 1,035
 M = (5 * 1,035) / 105 = 0,00005 г/с
 $\Gamma = 3600 * 0,00005 * 5 * 1000 / 10^6 = 0,00018$ т/год

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), GV = 0,01
 Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, GV = K * GV = 0,1 * 0,01 = 0,001
 Максимальный из разовых выброс, г/с (2), _G_ = KN * GV * NS1 = 0,2 * 0,001 * 1 = 0,0002 г/с
 Валовый выброс: 3600 * 0,2 * 0,001 * 1000 * 1 / 10⁶ = 0,00072 т/год

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), GV = 0,014
 Удельный выброс при применении СОЖ, г/с, GV = K * GV = 0,1 * 0,014 = 0,0014
 Максимальный из разовых выброс, г/с (2), _G_ = KN * GV * NS1 = 0,2 * 0,0014 * 1 = 0,0028 г/с
 Валовый выброс: 3600 * 0,2 * 0,0014 * 1000 * 1 / 10⁶ = 0,00101 т/год

Выбрасываемое вещество	Код вещества	г/сек	т/год
Пары эмульсола	2868	0,00005	0,00018
Взвешенные вещества	2902	0,00280	0,00101
Пыль абразивная	2930	0,00072	0,00072

3. Шлифовальный станок - 2 ед.

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Время работы станка	T =	1000	час/год
Козфф. гравитационного оседания	k =	0,2	
Мощность станка	N =	10	кВт

Теория расчета выброса:

Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:

$$M = q * k$$

Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:

$$\Gamma = 3600 * k * q * T / 10^6$$

q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 3)

q (2902)	=	0,0082	г/сек
q (2930)	=	0,0036	г/сек

Расчет выбросов:

Объем выбросов пыли металлической (код вещества 2902):

M =	0,0082 *	0,2 =							0,0016	г/с
Г =	3600 *	0,2 *	0,0082 *	1000 /	10 ⁶	=			0,0059	т/год

Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):

M =	0,0036 *	0,2 =							0,0007	г/с
Г =	3600 *	0,2 *	0,0036 *	1000 /	10 ⁶	=			0,0026	т/год

Выбрасываемое вещество	Код вещества	г/сек	т/год
Взвешенные вещества	2902	0,0016	0,0059
Пыль абразивная	2930	0,0007	0,0026

ИТОГОВЫЕ ВЫБРОСЫ ОТ ИСТОЧНИКА:

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
2868	Эмульсол	0,000057	0,0002
2902	Взвешенные вещества	0,0044	0,00691
2930	Пыль абразивная	0,0009	0,00332
		0,010430	

Выход ЗВ в атмосферу осуществляется через вентиляцию, имеющую следующие параметры:

Высота трубы	H =	7	м
Диаметр трубы	d =	0,4	м
Температура отходящих газов	t =	20	°C
Время работы вентиляции	T =	8760	час/год
Производительность вентиляции	L =	412	м ³ /час
		0,11	м ³ /с

Скорость выхода ГВС из вентиляции

$$w = (4 * L) / (3.14 * d^2) = (4 * 412) / (3.14 * 0,4^2) = 0,88 \text{ м/с}$$

Расчеты выбросов от неорганизованных источников

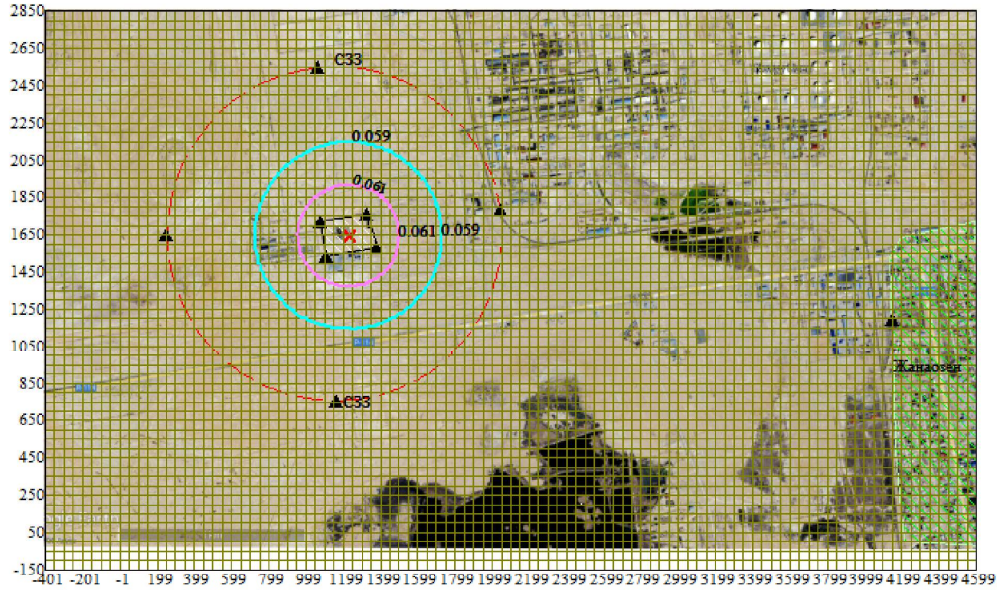
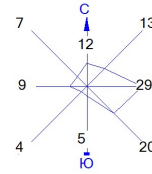
№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во		Площадка ГПЭС № 6001	Площадка ГРП № 6002	Линейная часть газопровода № 6003	Площадка УСЗА № 6004	
				Расчет. вел. на утечки	Расчет. доля упл., потер-х гермет-ть д.е.					
1	Исходные данные: Количество выбросов: ЗРА: на газ ФС: на газ ПК на газ Время работы Газ: Количество ПК Количество ЗРА Количество ФС	Пзг	кг/час	0,020988	0,293	8760	8760	8760	8760	
			кг/час	0,00072	0,030					
			кг/час	0,136008	0,460					
		Пфг	кг/час							
			кг/час							
			кг/час							
Ппг	час/год									
	шт									
	шт									
			шт			38	20	20	17	
			шт			72	40	49	40	
2	Расчет: $M_{HY} = \sum_{j=1}^i M_{HYj} = \sum_{j=1}^i \sum_{z=1}^m G_{HYz} \times n_i \times x_{HY} \times c_{ji}$									
	0410 Метан		кг/час			0,2352	0,1239	0,1240	0,1054	
			г/с			0,0653	0,0344	0,0344	0,0293	
			т/год			2,0604	1,0854	1,0862	0,9233	

Расчет выполнен по п. 6.3 "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов". Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 29 июля 2011 года № 196-п.

Приложение 5. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Приложение 5.1 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в виде карт-схем изолиний приземных концентраций

Город : 093 промзона г.Жанаозен
 Объект : 0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

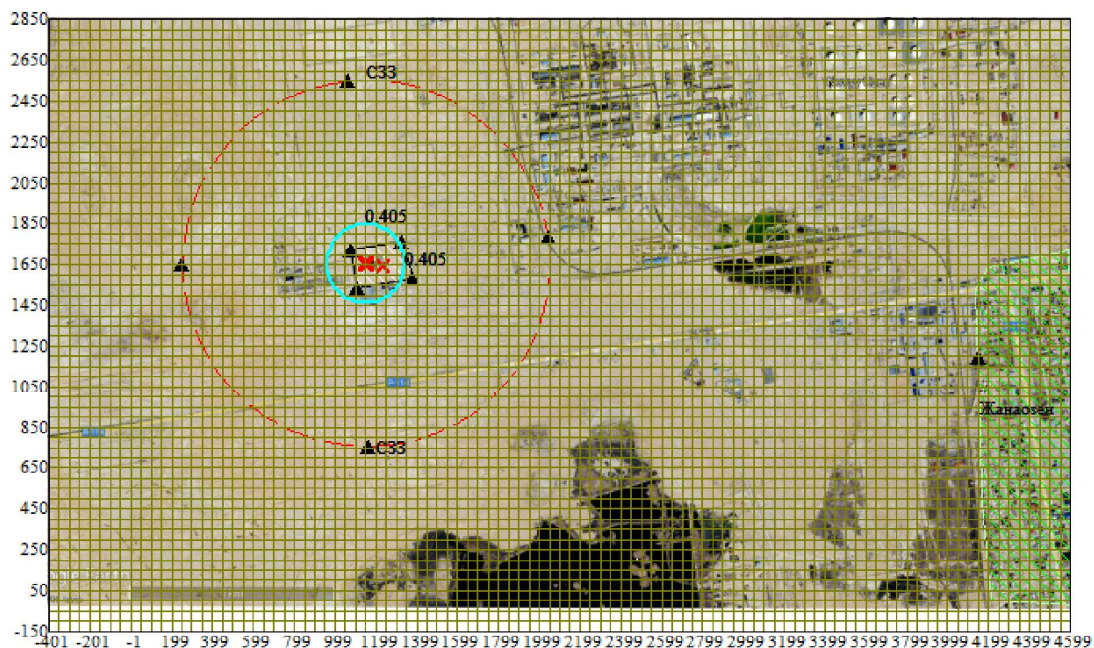
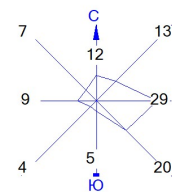


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.059 ПДК
 - 0.061 ПДК



Макс концентрация 0.0761704 ПДК достигается в точке $x=1199$ $y=1650$
 При опасном направлении 97° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 101×61
 Расчет на эксплуатацию.

Город : 093 промзона г.Жанаозен
 Объект : 0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



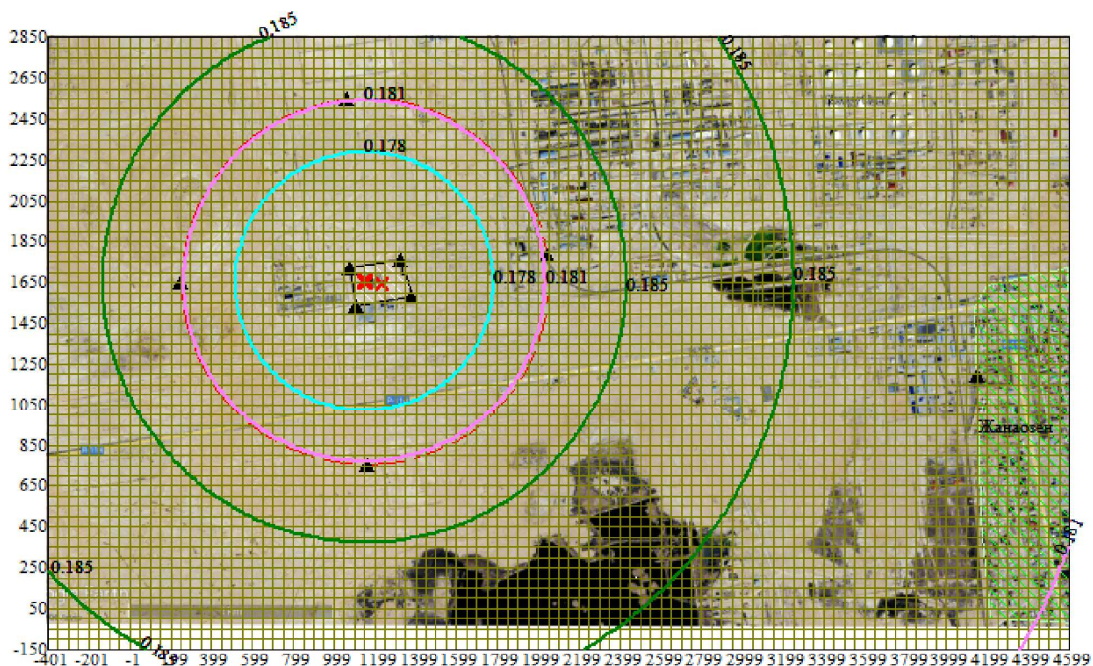
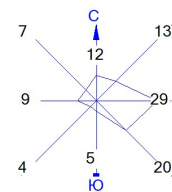
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.405 ПДК



Макс концентрация 0.9842844 ПДК достигается в точке $x=1849$ $y=1300$
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 6.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 101×61
 Расчёт на эксплуатацию.

Город : 093 промзона г.Жанаозен
 Объект : 0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

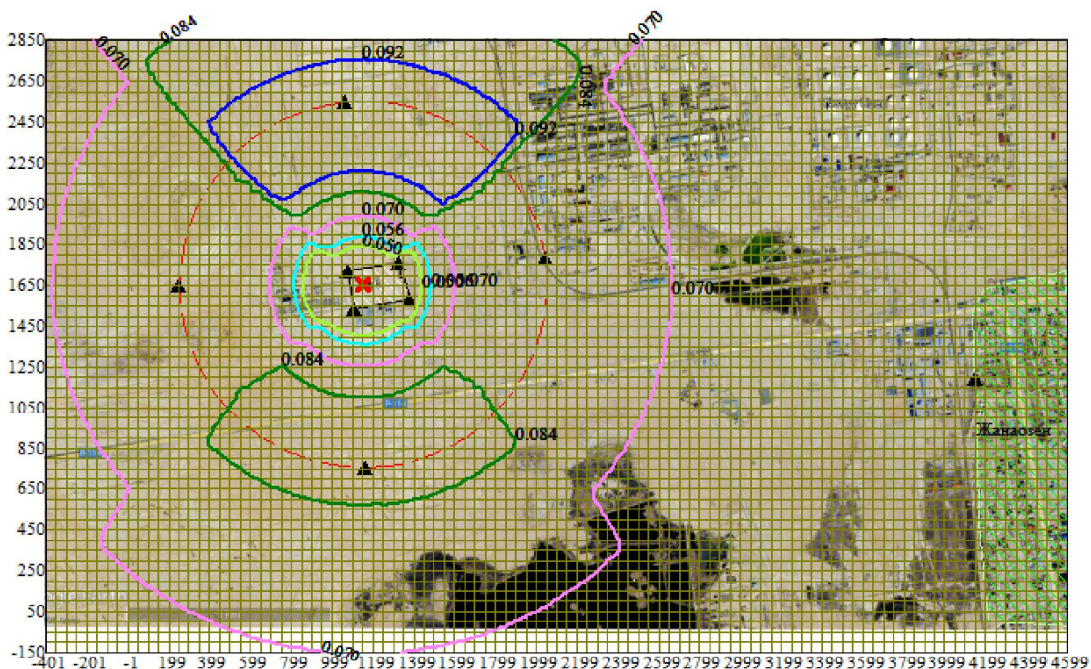
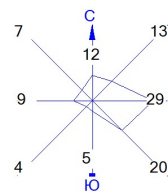


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.178 ПДК |
| Территория предприятия | 0.181 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.185 ПДК |
| Расчётные точки, группа N 90 | |
| Расч. прямоугольник N 01 | |
| Сетка для РП N 01 | |

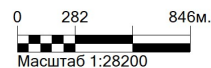


Макс концентрация 0.1853639 ПДК достигается в точке $x=2599$ $y=750$
 При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 1.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 101×61
 Расчёт на эксплуатацию.

Город : 093 промзона г.Жанаозен
 Объект : 0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (6)

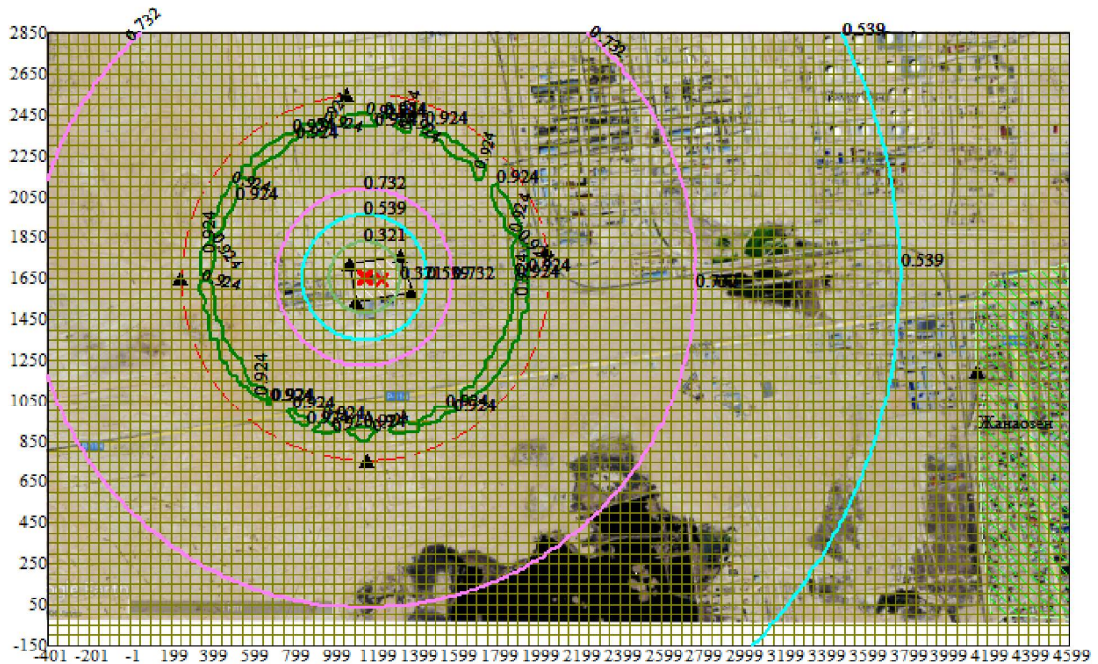
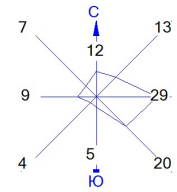


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Жилые зоны, группа N 01 | 0.050 ПДК |
| Территория предприятия | 0.056 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.070 ПДК |
| Расчётные точки, группа N 90 | 0.084 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.092 ПДК |
| Сетка для РП N 01 | |

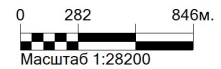


Макс концентрация 0.0975782 ПДК достигается в точке x= 699 y= 2300
 При опасном направлении 145° и опасной скорости ветра 6.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 101*61
 Расчёт на эксплуатацию.

Город : 093 промзона г.Жанаозен
 Объект : 0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



- | | |
|---|--|
| <p>Условные обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Жилые зоны, группа N 01 Территория предприятия Санитарно-защитные зоны, группа N 01 Расчётные точки, группа N 90 Расч. прямоугольник N 01 Сетка для РП N 01 | <p>Изолинии в долях ПДК</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.321 ПДК 0.539 ПДК 0.732 ПДК 0.924 ПДК |
|---|--|



Макс концентрация 0.9266844 ПДК достигается в точке $x= 1849$ $y= 1300$
 При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 6.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 101×61
 Расчёт на эксплуатацию.

Приложение 5.2 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

1. Общие сведения.

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

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

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на эксплуатацию.

Город = промзона г.Жанаозен _____ Расчетный год:2027 На начало года
Базовый год:2026
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0002 1

Режимы ИВ:1

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (274)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (6)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 4
Примесь = 0342 (Фтористые газообразные соединения (617)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)ересчете на фтор/) (615))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0410 (Метан (727*)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 2735 (Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 2868 (Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20)
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2930 (Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0400000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6041 (0330 + 0342) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения (617)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = 6359 (0342 + 0344) Коэфф. потенцирования = 0.80
Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения (617)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)ересчете на фтор/) (615))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = _ПЛ (2902 + 2908 + 2930) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 2902 (Взвешенные частицы (116)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь - 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20)
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь - 2930 (Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.1500000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: промзона г.Жанаозен
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 9.0 м/с (для лета 9.0, для зимы 5.0)
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 41.4 град.С
Температура зимняя = -10.1 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:52
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
0001	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1146.63	1659.80				1.0	1.00	0	5.680000
0002	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1153.10	1659.80				1.0	1.00	0	5.680000
0003	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1146.30	1656.24				1.0	1.00	0	5.680000
0004	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1153.10	1655.60				1.0	1.00	0	5.680000
0005	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1146.30	1652.36				1.0	1.00	0	5.680000
0006	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1153.42	1652.69				1.0	1.00	0	5.680000
0012	T	7.0	0.40	0.880	0.1106	20.0	1228.56	1646.30				1.0	1.00	0	0.0046000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:52
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 41.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	5.680000	T	0.127964	6.05	795.6
2	0002	5.680000	T	0.127964	6.05	795.6
3	0003	5.680000	T	0.127964	6.05	795.6
4	0004	5.680000	T	0.127964	6.05	795.6
5	0005	5.680000	T	0.127964	6.05	795.6
6	0006	5.680000	T	0.127964	6.05	795.6
7	0012	0.004600	T	0.044168	0.50	39.9
Суммарный Мq=		34.084599 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.811951 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		5.75 м/с				

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 389
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Umр) м/с

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

у=	1539:	1528:	1494:	1478:	1449:	1428:	1404:	1378:	1359:	1328:	1314:	1278:	1268:	1228:	1223:
х=	4138:	4139:	4139:	4140:	4140:	4141:	4142:	4142:	4143:	4143:	4144:	4145:	4145:	4146:	4146:
Qc :	0.488:	0.487:	0.487:	0.487:	0.487:	0.486:	0.486:	0.486:	0.485:	0.485:	0.484:	0.484:	0.484:	0.483:	0.483:
Cc :	0.098:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:
Cф :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	272 :	272 :	273 :	273 :	274 :	274 :	275 :	275 :	276 :	276 :	277 :	277 :	277 :	278 :	278 :
Uоп:	8.83 :	8.83 :	8.83 :	8.83 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
у=	1178:	1178:	1133:	1128:	1084:	1078:	1035:	1028:	987:	978:	938:	928:	889:	878:	840:
х=	4147:	4147:	4148:	4148:	4149:	4150:	4151:	4151:	4153:	4153:	4154:	4154:	4156:	4156:	4157:
Qc :	0.482:	0.482:	0.481:	0.481:	0.480:	0.480:	0.478:	0.478:	0.476:	0.477:	0.475:	0.475:	0.474:	0.472:	0.472:
Cc :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:
Cф :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	279 :	279 :	280 :	280 :	281 :	281 :	282 :	282 :	283 :	283 :	284 :	284 :	284 :	285 :	285 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :
у=	828:	1572:	791:	778:	743:	728:	1578:	694:	678:	645:	628:	596:	578:	547:	528:
х=	4158:	4158:	4159:	4159:	4160:	4161:	4162:	4162:	4162:	4163:	4164:	4165:	4165:	4166:	4167:
Qc :	0.471:	0.485:	0.471:	0.470:	0.469:	0.468:	0.484:	0.466:	0.466:	0.464:	0.464:	0.462:	0.462:	0.461:	0.459:

Сс : 0.094: 0.097: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.097: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 285 : 272 : 286 : 286 : 287 : 287 : 271 : 288 : 288 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 : 291 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.052: 0.055: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.052: 0.055: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.052: 0.055: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:
 Ки : 0005 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0006 : 0002 : 0005 : 0004 : 0002 : 0006 :

y= 499: 478: 449: 428: 400: 1605: 378: 351: 328: 302: 278: 1528: 1478: 252: 1428:
 x= 4168: 4170: 4173: 4175: 4177: 4178: 4179: 4182: 4184: 4186: 4189: 4189: 4190: 4191: 4191:
 Qc : 0.459: 0.457: 0.456: 0.455: 0.452: 0.483: 0.452: 0.450: 0.449: 0.448: 0.446: 0.481: 0.480: 0.445: 0.480:
 Сс : 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.097: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.096: 0.096: 0.089: 0.096:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 291 : 291 : 292 : 292 : 293 : 271 : 293 : 293 : 294 : 294 : 294 : 272 : 273 : 295 : 274 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.054: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.054: 0.054: 0.048: 0.054:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.054: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.054: 0.054: 0.048: 0.054:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.054: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.054: 0.054: 0.048: 0.054:
 Ки : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 203: 1228: 1178: 178: 1638: 1128: 1078: 154: 1028: 128:
 x= 4192: 4192: 4193: 4193: 4195: 4196: 4196: 4197: 4198: 4198: 4198: 4200: 4200: 4201: 4203:
 Qc : 0.480: 0.480: 0.444: 0.479: 0.478: 0.442: 0.477: 0.476: 0.441: 0.480: 0.475: 0.473: 0.440: 0.472: 0.438:
 Сс : 0.096: 0.096: 0.089: 0.096: 0.096: 0.088: 0.095: 0.095: 0.088: 0.096: 0.095: 0.095: 0.088: 0.094: 0.088:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 271 : 275 : 295 : 276 : 277 : 296 : 278 : 279 : 296 : 270 : 280 : 281 : 296 : 282 : 297 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.054: 0.054: 0.048: 0.054: 0.053: 0.047: 0.053: 0.053: 0.047: 0.054: 0.053: 0.053: 0.047: 0.052: 0.047:
 Ки : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 :
 Ви : 0.054: 0.054: 0.048: 0.054: 0.053: 0.047: 0.053: 0.053: 0.047: 0.054: 0.053: 0.053: 0.047: 0.052: 0.047:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.054: 0.054: 0.048: 0.054: 0.053: 0.047: 0.053: 0.053: 0.047: 0.054: 0.053: 0.053: 0.047: 0.052: 0.047:
 Ки : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0006 : 0005 : 0006 : 0002 :

y= 978: 928: 105: 878: 78: 828: 778: 55: 728: 1578: 28: 678: 628: 6: 578:
 x= 4203: 4204: 4205: 4206: 4207: 4208: 4209: 4209: 4211: 4212: 4212: 4212: 4214: 4214: 4215:
 Qc : 0.470: 0.469: 0.437: 0.467: 0.435: 0.466: 0.464: 0.434: 0.462: 0.478: 0.433: 0.460: 0.458: 0.431: 0.456:
 Сс : 0.094: 0.094: 0.087: 0.093: 0.087: 0.093: 0.093: 0.087: 0.092: 0.096: 0.087: 0.092: 0.092: 0.086: 0.091:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 283 : 283 : 297 : 284 : 297 : 285 : 286 : 298 : 287 : 271 : 298 : 288 : 289 : 298 : 289 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.052: 0.052: 0.047: 0.052: 0.046: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.053: 0.046: 0.050: 0.050: 0.046: 0.050:
 Ки : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.052: 0.052: 0.047: 0.052: 0.046: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.053: 0.046: 0.050: 0.050: 0.046: 0.050:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.052: 0.052: 0.047: 0.052: 0.046: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.053: 0.046: 0.050: 0.050: 0.046: 0.050:
 Ки : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0006 : 0005 : 0005 :

y= 528: 478: 428: 378: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228:
 x= 4217: 4220: 4225: 4229: 4234: 4239: 4239: 4240: 4241: 4242: 4242: 4243: 4243: 4245: 4246:
 Qc : 0.454: 0.452: 0.450: 0.446: 0.444: 0.442: 0.475: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.439: 0.473: 0.472: 0.471:
 Сс : 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.088: 0.095: 0.094:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 290 : 291 : 292 : 293 : 293 : 294 : 272 : 273 : 274 : 271 : 275 : 295 : 276 : 277 : 278 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.047: 0.053: 0.052: 0.052:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.047: 0.053: 0.052: 0.052:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.047: 0.053: 0.052: 0.052:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1648: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: 778: 728: 1578:
 x= 4247: 4247: 4248: 4248: 4250: 4251: 4253: 4253: 4254: 4256: 4257: 4258: 4259: 4261: 4262:
 Qc : 0.475: 0.470: 0.436: 0.469: 0.467: 0.466: 0.434: 0.465: 0.463: 0.462: 0.431: 0.460: 0.459: 0.456: 0.472:
 Сс : 0.095: 0.094: 0.087: 0.094: 0.093: 0.093: 0.087: 0.093: 0.093: 0.092: 0.086: 0.092: 0.092: 0.091: 0.094:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 270 : 279 : 296 : 280 : 281 : 281 : 296 : 282 : 283 : 284 : 297 : 285 : 286 : 286 : 271 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.053: 0.052: 0.046: 0.052: 0.052: 0.051: 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.050: 0.050: 0.052:
 Ки : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.053: 0.052: 0.046: 0.052: 0.052: 0.051: 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.050: 0.050: 0.052:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.053: 0.052: 0.046: 0.052: 0.052: 0.051: 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.050: 0.050: 0.052:
 Ки : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 :

y= 28: 678: 3: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628:
 x= 4262: 4262: 4262: 4264: 4265: 4267: 4270: 4275: 4279: 4284: 4289: 4289: 4290: 4291: 4292:
 Qc : 0.428: 0.454: 0.427: 0.453: 0.451: 0.449: 0.447: 0.444: 0.442: 0.440: 0.437: 0.469: 0.469: 0.468: 0.468:

Сс : 0.086: 0.091: 0.085: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 298 : 287 : 298 : 288 : 289 : 290 : 291 : 291 : 292 : 293 : 294 : 272 : 273 : 274 : 271 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.045: 0.050: 0.045: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.045: 0.049: 0.045: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.045: 0.049: 0.045: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
 Ки : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 :

y= 1378: 228: 1328: 1278: 1659: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878:
 x= 4292: 4293: 4293: 4295: 4295: 4296: 4297: 4298: 4298: 4300: 4301: 4303: 4303: 4304: 4306:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.468: 0.434: 0.467: 0.466: 0.469: 0.465: 0.464: 0.432: 0.462: 0.461: 0.460: 0.429: 0.459: 0.458: 0.456:
 Сс : 0.094: 0.087: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.093: 0.086: 0.092: 0.092: 0.092: 0.086: 0.092: 0.092: 0.091:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 275 : 294 : 276 : 277 : 270 : 278 : 279 : 295 : 280 : 280 : 281 : 296 : 282 : 283 : 284 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.052: 0.046: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.045: 0.050: 0.050: 0.050:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.052: 0.046: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.045: 0.050: 0.050: 0.050:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.052: 0.046: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.046: 0.051: 0.051: 0.050: 0.045: 0.050: 0.050: 0.050:
 Ки : 0002 : 0005 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 78: 828: 778: 728: -0: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 328:
 x= 4307: 4308: 4309: 4311: 4311: 4312: 4312: 4312: 4314: 4315: 4317: 4320: 4325: 4329: 4334:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.426: 0.455: 0.452: 0.451: 0.422: 0.466: 0.424: 0.450: 0.448: 0.446: 0.443: 0.441: 0.440: 0.437: 0.434:
 Сс : 0.085: 0.091: 0.090: 0.090: 0.084: 0.093: 0.085: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 297 : 285 : 286 : 286 : 298 : 271 : 297 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 : 291 : 292 : 293 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.045: 0.050: 0.049: 0.049: 0.044: 0.051: 0.044: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:
 Ки : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.045: 0.050: 0.049: 0.049: 0.044: 0.051: 0.044: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:
 Ки : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.045: 0.050: 0.049: 0.049: 0.044: 0.051: 0.044: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:
 Ки : 0004 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1669: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078:
 x= 4339: 4339: 4340: 4341: 4342: 4342: 4343: 4343: 4344: 4345: 4346: 4347: 4348: 4348: 4350:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.432: 0.463: 0.463: 0.462: 0.462: 0.462: 0.430: 0.461: 0.463: 0.460: 0.459: 0.457: 0.427: 0.457: 0.456:
 Сс : 0.086: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.086: 0.092: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.085: 0.091: 0.091:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 293 : 272 : 273 : 274 : 271 : 275 : 294 : 276 : 270 : 277 : 278 : 279 : 295 : 279 : 280 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.045: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.045: 0.050: 0.050:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.045: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.045: 0.050: 0.050:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.045: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.045: 0.050: 0.050:
 Ки : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: 778: -3: 728: 1578: 28: 678: 628: 578:
 x= 4351: 4353: 4353: 4354: 4356: 4357: 4358: 4359: 4359: 4361: 4362: 4362: 4362: 4364: 4365:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.455: 0.424: 0.454: 0.452: 0.450: 0.422: 0.449: 0.448: 0.418: 0.446: 0.460: 0.420: 0.445: 0.442: 0.440:
 Сс : 0.091: 0.085: 0.091: 0.090: 0.090: 0.084: 0.090: 0.090: 0.084: 0.089: 0.092: 0.084: 0.089: 0.088: 0.088:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 281 : 296 : 282 : 283 : 284 : 296 : 284 : 285 : 297 : 286 : 271 : 297 : 287 : 288 : 289 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.048: 0.043: 0.048: 0.051: 0.044: 0.048: 0.048: 0.047:
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.050: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.048: 0.043: 0.048: 0.050: 0.044: 0.048: 0.048: 0.047:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.050: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.050: 0.044: 0.048: 0.048: 0.047:
 Ки : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 :

y= 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 1680: 228: 1328:
 x= 4367: 4370: 4375: 4379: 4383: 4384: 4389: 4389: 4390: 4391: 4392: 4392: 4393: 4393: 4393:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.439: 0.437: 0.435: 0.432: 0.458: 0.430: 0.428: 0.457: 0.457: 0.457: 0.456: 0.456: 0.457: 0.425: 0.455:
 Сс : 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.092: 0.086: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.085: 0.091:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 289 : 290 : 291 : 292 : 270 : 292 : 293 : 272 : 274 : 274 : 275 : 270 : 276 : 276 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.050: 0.045: 0.045: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.045: 0.050:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.050: 0.045: 0.045: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.045: 0.050:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.050: 0.045: 0.045: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.045: 0.050:
 Ки : 0005 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0006 : 0002 : 0006 :

y= 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: -6: 778:
 x= 4395: 4396: 4397: 4398: 4398: 4400: 4401: 4403: 4403: 4404: 4406: 4407: 4408: 4408: 4409:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc : 0.454: 0.453: 0.452: 0.422: 0.452: 0.451: 0.450: 0.420: 0.448: 0.446: 0.445: 0.418: 0.444: 0.414: 0.443:

Сс : 0.091: 0.091: 0.090: 0.084: 0.090: 0.090: 0.090: 0.084: 0.090: 0.089: 0.089: 0.084: 0.089: 0.083: 0.089:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 277 : 278 : 278 : 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 282 : 283 : 283 : 296 : 284 : 297 : 285 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.043: 0.048:
 Ки : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.043: 0.048:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.043: 0.048:
 Ки : 0006 : 0006 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478:
 x= 4411: 4412: 4412: 4412: 4414: 4415: 4417: 4420: 4425: 4429: 4433: 4434: 4439: 4439: 4440:
 Qc : 0.441: 0.454: 0.414: 0.439: 0.437: 0.436: 0.434: 0.432: 0.429: 0.427: 0.452: 0.425: 0.423: 0.452: 0.451:
 Сс : 0.088: 0.091: 0.083: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.090: 0.085: 0.085: 0.090: 0.090:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 286 : 271 : 297 : 287 : 287 : 288 : 289 : 290 : 291 : 291 : 270 : 292 : 293 : 270 : 273 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.047: 0.050: 0.043: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.049: 0.045: 0.044: 0.049: 0.049:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.047: 0.050: 0.043: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.049: 0.045: 0.044: 0.049: 0.049:
 Ки : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.047: 0.049: 0.043: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.049: 0.045: 0.044: 0.049: 0.049:
 Ки : 0002 : 0002 : 0004 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1428: 1691: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978:
 x= 4441: 4441: 4442: 4442: 4443: 4443: 4445: 4446: 4447: 4448: 4448: 4450: 4451: 4453: 4453:
 Qc : 0.451: 0.451: 0.451: 0.450: 0.420: 0.449: 0.448: 0.448: 0.447: 0.418: 0.446: 0.445: 0.444: 0.416: 0.442:
 Сс : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.084: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.084: 0.089: 0.089: 0.089: 0.083: 0.088:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 274 : 269 : 270 : 275 : 293 : 276 : 277 : 277 : 278 : 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 282 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.044: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.044: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.047:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 :

y= 928: 878: -10: 78: 828: 778: 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428:
 x= 4454: 4456: 4457: 4457: 4458: 4459: 4461: 4462: 4462: 4462: 4464: 4465: 4467: 4470: 4475:
 Qc : 0.441: 0.440: 0.410: 0.413: 0.439: 0.437: 0.436: 0.449: 0.411: 0.434: 0.433: 0.431: 0.429: 0.426: 0.425:
 Сс : 0.088: 0.088: 0.082: 0.083: 0.088: 0.087: 0.087: 0.090: 0.082: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 282 : 283 : 297 : 296 : 284 : 285 : 286 : 271 : 296 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.047: 0.047: 0.042: 0.043: 0.047: 0.047: 0.046: 0.049: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 :
 Ви : 0.047: 0.047: 0.042: 0.043: 0.047: 0.047: 0.046: 0.049: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.047: 0.047: 0.042: 0.043: 0.047: 0.047: 0.046: 0.049: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 :

y= 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478: 1701: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178:
 x= 4479: 4483: 4484: 4489: 4489: 4490: 4490: 4491: 4492: 4492: 4493: 4493: 4495: 4496: 4497:
 Qc : 0.423: 0.447: 0.421: 0.418: 0.446: 0.446: 0.446: 0.446: 0.445: 0.445: 0.416: 0.444: 0.443: 0.443: 0.442:
 Сс : 0.085: 0.089: 0.084: 0.084: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.083: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 291 : 270 : 292 : 292 : 272 : 273 : 269 : 274 : 270 : 275 : 293 : 276 : 276 : 277 : 278 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.044: 0.048: 0.044: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.044: 0.048: 0.044: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.044: 0.048: 0.044: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.043: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:
 Ки : 0002 : 0006 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: -13: 878: 78: 828: 778: 728: 1578: 28:
 x= 4498: 4498: 4500: 4501: 4503: 4503: 4504: 4505: 4506: 4507: 4508: 4509: 4511: 4512: 4512:
 Qc : 0.414: 0.441: 0.440: 0.438: 0.411: 0.437: 0.436: 0.405: 0.435: 0.409: 0.434: 0.432: 0.430: 0.444: 0.407:
 Сс : 0.083: 0.088: 0.088: 0.088: 0.082: 0.087: 0.087: 0.081: 0.087: 0.082: 0.087: 0.086: 0.086: 0.089: 0.081:
 Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
 Фоп: 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 281 : 282 : 296 : 284 : 295 : 284 : 285 : 285 : 271 : 296 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.043: 0.047: 0.047: 0.047: 0.042: 0.047: 0.047: 0.041: 0.046: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.048: 0.042:
 Ки : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.043: 0.047: 0.047: 0.047: 0.042: 0.047: 0.047: 0.041: 0.046: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.048: 0.042:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.043: 0.047: 0.047: 0.047: 0.042: 0.047: 0.047: 0.041: 0.046: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.048: 0.042:
 Ки : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 :

y= 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1712: 1478: 1428: 1628:
 x= 4512: 4514: 4515: 4517: 4520: 4525: 4529: 4533: 4534: 4539: 4539: 4539: 4540: 4541: 4542:
 Qc : 0.429: 0.428: 0.426: 0.424: 0.422: 0.421: 0.418: 0.441: 0.416: 0.414: 0.441: 0.441: 0.441: 0.440: 0.440:

Cc	: 0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.088:	0.083:	0.083:	0.088:	0.088:	0.088:	0.088:	0.088:	0.088:
Cф	: 0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп	: 286:	287:	288:	289:	289:	290:	291:	270:	291:	292:	272:	269:	273:	274:	270:	270:
Уоп	: 9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:
Ви	: 0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.047:	0.043:	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:
Ки	: 0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:
Ви	: 0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.047:	0.043:	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:
Ви	: 0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.047:	0.043:	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:
Ки	: 0002:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	0002:	0006:	0005:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0006:	0002:

y=	1378:	228:	1328:	1278:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	-16:	928:	878:	
x=	4542:	4543:	4543:	4545:	4546:	4547:	4548:	4548:	4550:	4551:	4553:	4553:	4554:	4554:	4556:	
Qc	: 0.439:	0.412:	0.438:	0.438:	0.438:	0.437:	0.409:	0.436:	0.434:	0.433:	0.407:	0.432:	0.402:	0.432:	0.430:	
Cc	: 0.088:	0.082:	0.088:	0.088:	0.088:	0.087:	0.082:	0.087:	0.087:	0.087:	0.081:	0.086:	0.080:	0.086:	0.086:	
Cф	: 0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	
Фоп	: 275:	293:	276:	276:	277:	278:	294:	279:	280:	280:	294:	281:	296:	282:	283:	
Уоп	: 9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	
Ви	: 0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.041:	0.046:	0.045:	
Ки	: 0002:	0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0002:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	
Ви	: 0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.041:	0.046:	0.045:	
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0006:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	
Ви	: 0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.041:	0.046:	0.045:	
Ки	: 0006:	0002:	0006:	0002:	0002:	0002:	0006:	0004:	0006:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	

y=	78:	828:	778:	728:	1578:	28:	678:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	1678:	328:	
x=	4557:	4558:	4559:	4561:	4562:	4562:	4562:	4564:	4565:	4567:	4570:	4575:	4579:	4583:	4584:	
Qc	: 0.405:	0.428:	0.427:	0.426:	0.438:	0.402:	0.425:	0.423:	0.421:	0.420:	0.418:	0.416:	0.413:	0.436:	0.412:	
Cc	: 0.081:	0.086:	0.085:	0.085:	0.088:	0.080:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.087:	0.082:	
Cф	: 0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	
Фоп	: 295:	284:	284:	285:	271:	296:	286:	287:	288:	288:	289:	290:	290:	270:	291:	
Уоп	: 9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	
Ви	: 0.041:	0.045:	0.045:	0.045:	0.047:	0.041:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.046:	0.042:	
Ки	: 0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	
Ви	: 0.041:	0.045:	0.045:	0.045:	0.047:	0.041:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.046:	0.042:	
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	
Ви	: 0.041:	0.045:	0.045:	0.045:	0.047:	0.041:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.046:	0.042:	
Ки	: 0002:	0006:	0005:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	0002:	0002:	0005:	0006:	

y=	1723:	278:	1528:	1678:	1673:	1478:	1428:	1628:	1623:	1378:	1578:	1573:	228:	1328:	1278:	
x=	4588:	4589:	4589:	4589:	4589:	4590:	4591:	4591:	4591:	4592:	4593:	4593:	4593:	4593:	4595:	
Qc	: 0.436:	0.410:	0.436:	0.435:	0.436:	0.435:	0.435:	0.435:	0.435:	0.434:	0.435:	0.435:	0.407:	0.433:	0.433:	
Cc	: 0.087:	0.082:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.081:	0.087:	0.087:	
Cф	: 0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	
Фоп	: 269:	292:	272:	270:	270:	273:	274:	270:	271:	275:	271:	271:	293:	275:	276:	
Уоп	: 9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	
Ви	: 0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	
Ки	: 0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0002:	0006:	0002:	0002:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	
Ви	: 0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	
Ви	: 0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	
Ки	: 0006:	0002:	0002:	0006:	0006:	0002:	0006:	0002:	0006:	0006:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	

y=	1528:	1523:	1228:	1478:	1473:	1178:	178:	1128:	1428:	1424:	28:	78:	128:	328:	378:	
x=	4595:	4595:	4596:	4596:	4597:	4597:	4598:	4598:	4598:	4598:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	
Qc	: 0.435:	0.435:	0.432:	0.435:	0.435:	0.432:	0.405:	0.430:	0.434:	0.434:	0.400:	0.401:	0.404:	0.411:	0.412:	
Cc	: 0.087:	0.087:	0.086:	0.087:	0.087:	0.086:	0.081:	0.086:	0.087:	0.087:	0.080:	0.080:	0.081:	0.082:	0.082:	
Cф	: 0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	
Фоп	: 272:	272:	277:	273:	273:	278:	293:	279:	274:	274:	295:	295:	294:	291:	290:	
Уоп	: 9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	
Ви	: 0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	
Ки	: 0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0002:	0002:	0002:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	
Ви	: 0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	
Ви	: 0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	
Ки	: 0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0006:	0006:	0006:	0005:	0004:	0002:	0002:	0005:	

y=	428:	478:	528:	578:	628:	678:	728:	778:	828:	878:	928:	978:	1028:	1078:		
x=	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:		
Qc	: 0.413:	0.415:	0.417:	0.418:	0.419:	0.421:	0.422:	0.423:	0.424:	0.426:	0.427:	0.428:	0.429:	0.429:		
Cc	: 0.083:	0.083:	0.083:	0.084:	0.084:	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.086:	0.086:	0.086:		
Cф	: 0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:		
Фоп	: 290:	289:	288:	287:	287:	286:	285:	284:	284:	283:	282:	281:	280:	280:		
Уоп	: 9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:	9.00:		
Ви	: 0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:		
Ки	: 0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0002:	0006:	0006:	0006:	0006:		
Ви	: 0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:		
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:		
Ви	: 0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:		
Ки	: 0006:	0002:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	0002:	0006:	0006:	0002:	0002:	0002:	0002:		

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4138.3 м, Y= 1539.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4876495 доли ПДКмр |

0.0975299 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 8.83 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Кэфф.влияния
1	0006	T	5.6800	0.0550902	16.69	16.69	0.009698978
2	0004	T	5.6800	0.0550622	16.68	33.36	0.009694053
3	0002	T	5.6800	0.0550225	16.67	50.03	0.009687060
4	0005	T	5.6800	0.0549411	16.64	66.67	0.009672736
5	0003	T	5.6800	0.0549133	16.63	83.30	0.009667833
6	0001	T	5.6800	0.0548866	16.62	99.93	0.009663133
В сумме =				0.4874159	99.93		
Суммарный вклад остальных =				0.0002336	0.07	(1 источник)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 160
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

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

у=	760:	758:	755:	753:	754:	756:	758:	764:	770:	776:	786:	796:	806:	820:	834:
х=	1270:	1234:	1199:	1163:	1128:	1092:	1057:	1022:	987:	952:	918:	884:	849:	817:	784:
Qс :	0.902:	0.902:	0.904:	0.903:	0.902:	0.903:	0.903:	0.904:	0.902:	0.903:	0.904:	0.904:	0.901:	0.903:	0.904:
Сс :	0.180:	0.180:	0.181:	0.181:	0.180:	0.181:	0.181:	0.181:	0.180:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.180:	0.181:
Сф :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	352 :	355 :	357 :	359 :	1 :	4 :	6 :	8 :	10 :	13 :	15 :	17 :	19 :	22 :	24 :
Уоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:
Ки :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0005 :	0003 :	0004 :	0004 :	0006 :	0003 :	0003 :	0004 :	0003 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки :	0001 :	0002 :	0005 :	0006 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0001 :	0005 :	0006 :

у=	847:	865:	883:	901:	922:	943:	964:	989:	1013:	1038:	1065:	1093:	1120:	1150:	1180:
х=	751:	721:	690:	659:	630:	602:	573:	548:	522:	496:	473:	451:	428:	409:	389:
Qс :	0.903:	0.901:	0.904:	0.904:	0.904:	0.902:	0.904:	0.905:	0.903:	0.903:	0.905:	0.905:	0.903:	0.904:	0.905:
Сс :	0.181:	0.180:	0.181:	0.181:	0.181:	0.180:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:
Сф :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	26 :	28 :	31 :	33 :	35 :	38 :	40 :	42 :	44 :	47 :	49 :	51 :	53 :	56 :	58 :
Уоп:	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :	0005 :	0003 :	0006 :	0005 :	0005 :	0001 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:
Ки :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0003 :	0004 :	0006 :	0003 :	0001 :	0005 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0003 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0001 :	0005 :	0004 :	0001 :	0005 :	0004 :	0006 :	0001 :	0005 :	0004 :	0004 :

у=	1209:	1241:	1273:	1305:	1339:	1372:	1406:	1441:	1475:	1510:	1545:	1581:	1616:	1652:	1687:
х=	370:	354:	339:	323:	311:	300:	288:	280:	273:	265:	261:	258:	254:	255:	255:
Qс :	0.904:	0.903:	0.904:	0.905:	0.905:	0.903:	0.905:	0.905:	0.904:	0.904:	0.906:	0.905:	0.903:	0.905:	0.906:
Сс :	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:
Сф :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	60 :	62 :	65 :	67 :	69 :	72 :	74 :	76 :	78 :	81 :	83 :	85 :	87 :	90 :	92 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:
Ки :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0003 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0003 :	0001 :	0006 :	0003 :	0005 :	0003 :	0006 :	0003 :	0001 :	0003 :	0003 :	0005 :
Ви :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:
Ки :	0001 :	0002 :	0003 :	0001 :	0005 :	0004 :	0006 :	0001 :	0002 :	0003 :	0004 :	0002 :	0002 :	0006 :	0001 :

у=	1723:	1758:	1793:	1828:	1863:	1897:	1931:	1965:	1998:	2031:	2062:	2093:	2125:	2154:	2183:
х=	256:	261:	266:	271:	280:	289:	298:	311:	324:	337:	353:	370:	387:	408:	428:
Qс :	0.905:	0.903:	0.906:	0.906:	0.905:	0.904:	0.906:	0.906:	0.904:	0.905:	0.906:	0.905:	0.903:	0.906:	0.906:
Сс :	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:
Сф :	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:

Фоп:	94	97	99	101	103	106	108	110	112	115	117	119	122	124	126	:
Уоп:	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	:
Ви :	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	:
Ки :	0001	0005	0005	0001	0001	0005	0003	0001	0001	0003	0001	0001	0005	0003	0001	:
Ви :	0.125	0.124	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.125	0.125	0.124	0.125	:
Ки :	0003	0003	0003	0003	0002	0003	0001	0003	0002	0005	0003	0002	0003	0001	0003	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.125	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.125	:
Ки :	0002	0006	0001	0004	0003	0006	0005	0002	0003	0001	0004	0003	0001	0005	0002	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
y=	2212:	2238:	2265:	2291:	2315:	2338:	2362:	2382:	2402:	2423:	2439:	2456:	2472:	2485:	2498:	:
x=	448:	472:	496:	519:	546:	573:	599:	629:	658:	687:	719:	750:	782:	815:	848:	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.904	0.905	0.906	0.905	0.903	0.905	0.906	0.905	0.904	0.905	0.905	0.904	0.904	0.906	0.905	:
Cc :	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	:
Cф :	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	:
Фоп:	128	131	133	135	137	140	142	144	147	149	151	153	156	158	160	:
Уоп:	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	:
Ви :	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	:
Ки :	0002	0003	0001	0001	0002	0001	0001	0002	0003	0001	0001	0002	0001	0001	0002	:
Ви :	0.125	0.125	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.125	:
Ки :	0001	0005	0003	0002	0001	0003	0003	0001	0001	0003	0002	0004	0003	0003	0004	:
Ви :	0.124	0.125	0.124	0.124	0.124	0.125	0.124	0.124	0.125	0.124	0.125	0.124	0.124	0.125	0.124	:
Ки :	0004	0001	0005	0004	0004	0005	0002	0004	0005	0005	0004	0001	0005	0002	0001	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
y=	2510:	2519:	2528:	2537:	2541:	2546:	2550:	2551:	2551:	2552:	2548:	2544:	2540:	2532:	2524:	:
x=	881:	916:	950:	984:	1020:	1055:	1090:	1126:	1161:	1197:	1232:	1267:	1303:	1337:	1372:	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.903	0.905	0.905	0.904	0.904	0.905	0.905	0.903	0.904	0.905	0.904	0.903	0.904	0.905	0.904	:
Cc :	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	:
Cф :	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	:
Фоп:	163	165	167	169	172	174	176	178	181	183	185	188	190	192	194	:
Уоп:	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	:
Ви :	0.124	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	:
Ки :	0001	0001	0001	0002	0001	0001	0002	0002	0001	0002	0002	0001	0001	0002	0002	:
Ви :	0.124	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.124	0.124	0.125	0.125	0.125	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0003	0003	0002	0004	0003	0003	0004	0004	0003	0001	0004	0003	0003	0004	0004	:
Ви :	0.124	0.124	0.125	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0005	0005	0004	0006	0005	0002	0001	0006	0005	0004	0006	0005	0002	0001	0006	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
y=	2516:	2504:	2492:	2480:	2464:	2449:	2433:	2413:	2394:	2374:	2351:	2328:	2305:	2279:	2253:	:
x=	1407:	1440:	1474:	1507:	1539:	1571:	1602:	1632:	1662:	1692:	1719:	1746:	1773:	1797:	1822:	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.903	0.905	0.905	0.903	0.904	0.905	0.904	0.902	0.904	0.905	0.904	0.903	0.904	0.905	0.903	:
Cc :	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.180	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	:
Cф :	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	:
Фоп:	197	199	201	203	206	208	210	212	215	217	219	222	224	226	228	:
Уоп:	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	:
Ви :	0.125	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.125	0.124	0.125	0.125	0.124	0.124	0.125	0.125	0.124	:
Ки :	0001	0002	0002	0002	0001	0002	0002	0006	0002	0002	0004	0001	0002	0002	0006	:
Ви :	0.124	0.125	0.125	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0003	0001	0004	0004	0003	0004	0004	0004	0001	0004	0002	0002	0001	0004	0004	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0005	0003	0006	0006	0002	0001	0006	0002	0003	0006	0006	0003	0003	0006	0002	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
y=	2227:	2199:	2170:	2142:	2111:	2080:	2049:	2016:	1983:	1950:	1916:	1882:	1848:	1813:	1778:	:
x=	1846:	1867:	1888:	1909:	1927:	1944:	1962:	1975:	1989:	2003:	2013:	2022:	2032:	2038:	2043:	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.903	0.905	0.905	0.903	0.903	0.905	0.904	0.902	0.904	0.904	0.904	0.902	0.904	0.905	0.904	:
Cc :	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.180	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	:
Cф :	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	:
Фоп:	231	233	235	237	240	242	244	246	249	251	253	255	258	260	262	:
Уоп:	6.48	6.48	6.48	6.49	6.48	6.48	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	:
Ви :	0.124	0.125	0.124	0.124	0.124	0.125	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0001	0002	0004	0006	0002	0002	0004	0006	0002	0002	0006	0006	0002	0004	0006	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0002	0004	0002	0004	0001	0004	0006	0004	0001	0004	0004	0004	0001	0002	0004	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0003	0001	0006	0002	0003	0003	0002	0005	0004	0006	0002	0005	0004	0006	0005	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
y=	1743:	1707:	1672:	1636:	1601:	1565:	1530:	1495:	1460:	1425:	1391:	1358:	1324:	1291:	1259:	:
x=	2049:	2050:	2052:	2053:	2051:	2048:	2045:	2038:	2031:	2024:	2013:	2002:	1991:	1976:	1961:	:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.901	0.904	0.905	0.903	0.902	0.904	0.904	0.903	0.902	0.904	0.904	0.903	0.902	0.904	0.904	:
Cc :	0.180	0.181	0.181	0.181	0.180	0.181	0.181	0.181	0.180	0.181	0.181	0.181	0.181	0.180	0.181	:
Cф :	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	:
Фоп:	265	267	269	271	274	276	278	280	283	285	287	289	292	294	296	:
Уоп:	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0002	0002	0004	0006	0002	0002	0004	0006	0002	0002	0006	0006	0002	0004	0006	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0001	0004	0006	0004	0001	0004	0006	0004	0004	0004	0004	0005	0004	0002	0004	:
Ви :	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	:
Ки :	0004	0001	0002	0005	0004	0001	0002	00								

Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 389
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Имр) м/с

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

y=	1539:	1528:	1494:	1478:	1449:	1428:	1404:	1378:	1359:	1328:	1314:	1278:	1268:	1228:	1223:
x=	4138:	4139:	4139:	4140:	4140:	4141:	4142:	4142:	4143:	4143:	4144:	4145:	4145:	4146:	4146:
Qс :	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:
Сс :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Сф :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Фоп:	272 :	272 :	273 :	273 :	274 :	274 :	275 :	275 :	276 :	277 :	277 :	277 :	277 :	278 :	278 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1178:	1178:	1133:	1128:	1084:	1078:	1035:	1028:	987:	978:	938:	928:	889:	878:	840:
x=	4147:	4147:	4148:	4148:	4149:	4150:	4151:	4151:	4153:	4153:	4154:	4154:	4156:	4156:	4157:
Qс :	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:
Сс :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Сф :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Фоп:	279 :	279 :	280 :	280 :	281 :	281 :	282 :	282 :	283 :	283 :	284 :	284 :	285 :	285 :	285 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :

y=	828:	1572:	791:	778:	743:	728:	1578:	694:	678:	645:	628:	596:	578:	547:	528:
x=	4158:	4158:	4159:	4159:	4160:	4161:	4162:	4162:	4162:	4163:	4164:	4165:	4165:	4166:	4167:
Qс :	0.059:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:
Сс :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Сф :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Фоп:	285 :	272 :	286 :	286 :	287 :	287 :	271 :	288 :	288 :	289 :	289 :	289 :	290 :	290 :	291 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :

y=	499:	478:	449:	428:	400:	1605:	378:	351:	328:	302:	278:	1528:	1478:	252:	1428:
x=	4168:	4170:	4173:	4175:	4177:	4178:	4179:	4182:	4184:	4186:	4189:	4189:	4190:	4191:	4191:
Qс :	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.060:	0.059:	0.060:
Сс :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:
Сф :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Фоп:	291 :	291 :	292 :	292 :	293 :	271 :	293 :	293 :	294 :	294 :	294 :	272 :	273 :	295 :	274 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1628:	1378:	228:	1328:	1278:	203:	1228:	1178:	178:	1638:	1128:	1078:	154:	1028:	128:
x=	4192:	4192:	4193:	4193:	4195:	4196:	4196:	4197:	4198:	4198:	4198:	4200:	4200:	4201:	4203:
Qс :	0.060:	0.060:	0.059:	0.060:	0.060:	0.058:	0.059:	0.059:	0.058:	0.060:	0.059:	0.059:	0.058:	0.059:	0.058:
Сс :	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.023:
Сф :	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:	0.042:
Фоп:	271 :	275 :	295 :	276 :	277 :	296 :	278 :	279 :	296 :	270 :	280 :	281 :	296 :	282 :	297 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

Ки : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
 Ки : 0002 : 0004 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1669: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078:
 x= 4339: 4339: 4340: 4341: 4342: 4342: 4343: 4343: 4344: 4345: 4346: 4347: 4348: 4348: 4350:
 Qc : 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059:
 Cc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 293 : 272 : 273 : 274 : 271 : 275 : 294 : 276 : 270 : 277 : 278 : 279 : 295 : 279 : 280 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: 778: -3: 728: 1578: 28: 678: 628: 578:
 x= 4351: 4353: 4353: 4354: 4356: 4357: 4358: 4359: 4359: 4361: 4362: 4362: 4362: 4364: 4365:
 Qc : 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 281 : 296 : 282 : 283 : 284 : 296 : 284 : 285 : 297 : 286 : 271 : 297 : 287 : 298 : 289 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 1680: 228: 1328:
 x= 4367: 4370: 4375: 4379: 4383: 4384: 4389: 4389: 4390: 4391: 4392: 4392: 4393: 4393: 4393:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 289 : 290 : 291 : 292 : 270 : 292 : 272 : 273 : 274 : 270 : 275 : 270 : 294 : 276 : 276 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 :

y= 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: -6: 778:
 x= 4395: 4396: 4397: 4398: 4398: 4400: 4401: 4403: 4403: 4404: 4406: 4407: 4408: 4408: 4409:
 Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 277 : 278 : 278 : 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 282 : 283 : 283 : 296 : 284 : 297 : 285 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478:
 x= 4411: 4412: 4412: 4412: 4414: 4415: 4417: 4420: 4425: 4429: 4433: 4434: 4439: 4439: 4440:
 Qc : 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:
 Cc : 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 286 : 271 : 297 : 287 : 288 : 288 : 289 : 290 : 291 : 270 : 292 : 293 : 272 : 273 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 1428: 1691: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978:
 x= 4441: 4441: 4442: 4442: 4443: 4443: 4445: 4446: 4447: 4448: 4448: 4450: 4451: 4453: 4453:
 Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 274 : 269 : 270 : 275 : 293 : 276 : 277 : 277 : 278 : 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 282 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0006 :

y= 928: 878: -10: 78: 828: 778: 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428:
 x= 4454: 4456: 4457: 4457: 4458: 4459: 4461: 4462: 4462: 4462: 4464: 4465: 4467: 4470: 4475:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 282 : 283 : 297 : 296 : 284 : 285 : 286 : 271 : 296 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 :

y= 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478: 1701: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178:
 x= 4479: 4483: 4484: 4489: 4489: 4490: 4490: 4491: 4492: 4492: 4493: 4493: 4495: 4496: 4497:
 Qc : 0.058: 0.059: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 291 : 270 : 292 : 292 : 272 : 273 : 269 : 274 : 276 : 275 : 293 : 276 : 277 : 278 : 278 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0006 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: -13: 878: 78: 828: 778: 728: 1578: 28:
 x= 4498: 4498: 4500: 4501: 4503: 4503: 4504: 4505: 4506: 4507: 4508: 4509: 4511: 4512: 4512:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.057:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 281 : 282 : 296 : 283 : 275 : 284 : 285 : 285 : 271 : 296 :
 Уоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0004 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0004 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1712: 1478: 1428: 1628:
 x= 4512: 4514: 4515: 4517: 4520: 4525: 4529: 4533: 4534: 4539: 4539: 4539: 4540: 4541: 4542:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 286 : 287 : 288 : 289 : 289 : 290 : 291 : 270 : 291 : 292 : 272 : 269 : 273 : 274 : 270 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 :

y= 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: -16: 928: 878:
 x= 4542: 4543: 4543: 4545: 4546: 4547: 4548: 4548: 4550: 4551: 4553: 4553: 4554: 4554: 4556:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 275 : 293 : 276 : 276 : 277 : 278 : 294 : 279 : 280 : 280 : 294 : 281 : 296 : 282 : 283 :
 Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 78: 828: 778: 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328:
 x= 4557: 4558: 4559: 4561: 4562: 4562: 4562: 4564: 4565: 4567: 4570: 4575: 4579: 4583: 4584:
 Qc : 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
 Cf : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
 Фоп: 295 : 284 : 284 : 285 : 271 : 296 : 286 : 287 : 288 : 288 : 289 : 290 : 290 : 270 : 291 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y=	760:	758:	755:	753:	754:	756:	758:	764:	770:	776:	786:	796:	806:	820:	834:
x=	1270:	1234:	1199:	1163:	1128:	1092:	1057:	1022:	987:	952:	918:	884:	849:	817:	784:
Qc :	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:
Cc :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Cф :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Фоп:	352 :	355 :	357 :	359 :	1 :	4 :	6 :	8 :	10 :	13 :	15 :	17 :	19 :	22 :	24 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0005 :	0003 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0002 :	0005 :	0006 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0001 :	0005 :	0006 :
y=	847:	865:	883:	901:	922:	943:	964:	989:	1013:	1038:	1065:	1093:	1120:	1150:	1180:
x=	751:	721:	690:	659:	630:	602:	573:	548:	522:	496:	473:	451:	428:	409:	389:
Qc :	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.085:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Cф :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	26 :	28 :	31 :	33 :	35 :	38 :	40 :	42 :	44 :	45 :	49 :	51 :	53 :	56 :	58 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0001 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0003 :	0004 :	0006 :	0003 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0003 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0001 :	0005 :	0004 :	0001 :	0005 :	0005 :	0006 :	0001 :	0005 :	0004 :	0004 :
y=	1209:	1241:	1273:	1305:	1339:	1372:	1406:	1441:	1475:	1510:	1545:	1581:	1616:	1652:	1687:
x=	370:	354:	339:	323:	311:	300:	288:	280:	273:	265:	261:	258:	254:	255:	255:
Qc :	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Cф :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	60 :	62 :	65 :	67 :	69 :	72 :	74 :	76 :	78 :	81 :	83 :	85 :	87 :	90 :	92 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0003 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0003 :	0001 :	0006 :	0003 :	0005 :	0003 :	0006 :	0003 :	0001 :	0003 :	0003 :	0005 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0002 :	0003 :	0001 :	0005 :	0004 :	0006 :	0001 :	0002 :	0003 :	0004 :	0002 :	0002 :	0006 :	0001 :
y=	1723:	1758:	1793:	1828:	1863:	1897:	1931:	1965:	1998:	2031:	2062:	2093:	2125:	2154:	2183:
x=	256:	261:	266:	271:	280:	289:	298:	311:	324:	337:	353:	370:	387:	408:	428:
Qc :	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Cф :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	94 :	97 :	99 :	101 :	103 :	106 :	108 :	110 :	112 :	115 :	117 :	119 :	122 :	124 :	126 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0005 :	0005 :	0001 :	0001 :	0005 :	0003 :	0001 :	0001 :	0003 :	0001 :	0001 :	0005 :	0003 :	0001 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0003 :	0001 :	0003 :	0002 :	0005 :	0003 :	0002 :	0003 :	0001 :	0003 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0002 :	0006 :	0001 :	0004 :	0003 :	0006 :	0005 :	0002 :	0003 :	0001 :	0004 :	0003 :	0001 :	0005 :	0002 :
y=	2212:	2238:	2265:	2291:	2315:	2338:	2362:	2382:	2402:	2423:	2439:	2456:	2472:	2485:	2498:
x=	448:	472:	496:	519:	546:	573:	599:	629:	658:	687:	719:	750:	782:	815:	848:
Qc :	0.082:	0.082:	0.088:	0.095:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Cc :	0.033:	0.033:	0.035:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:
Cф :	0.021:	0.021:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Фоп:	128 :	131 :	136 :	136 :	138 :	140 :	142 :	144 :	147 :	149 :	151 :	153 :	156 :	158 :	160 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0002 :	0003 :	0005 :	0005 :	0005 :	0001 :	0001 :	0002 :	0003 :	0001 :	0001 :	0002 :	0001 :	0001 :	0002 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0005 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0001 :	0001 :	0003 :	0002 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0004 :	0001 :	0006 :	0001 :	0001 :	0005 :	0002 :	0004 :	0005 :	0005 :	0004 :	0001 :	0005 :	0002 :	0001 :
y=	2510:	2519:	2528:	2537:	2541:	2546:	2550:	2551:	2551:	2552:	2548:	2544:	2540:	2532:	2524:
x=	881:	916:	950:	984:	1020:	1055:	1090:	1126:	1161:	1197:	1232:	1267:	1303:	1337:	1372:
Qc :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:
Cc :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:
Cф :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Фоп:	163 :	165 :	167 :	169 :	172 :	174 :	176 :	178 :	181 :	183 :	185 :	188 :	190 :	192 :	194 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0002 :	0001 :	0001 :	0002 :	0002 :	0001 :	0002 :	0001 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0003 :	0003 :	0002 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :	0001 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0005 :	0005 :	0004 :	0006 :	0005 :	0002 :	0001 :	0006 :	0005 :	0004 :	0006 :	0005 :	0002 :	0001 :	0006 :

y=	2516:	2504:	2492:	2480:	2464:	2449:	2433:	2413:	2394:	2374:	2351:	2328:	2305:	2279:	2253:
x=	1407:	1440:	1474:	1507:	1539:	1571:	1602:	1632:	1662:	1692:	1719:	1746:	1773:	1797:	1822:
Qc :	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.086:
Cc :	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.035:
Cф :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Фоп:	197 :	199 :	201 :	203 :	206 :	208 :	210 :	213 :	215 :	217 :	219 :	222 :	224 :	225 :	225 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:
Ки :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :	0002 :	0002 :	0001 :	0002 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:
Ки :	0003 :	0001 :	0004 :	0004 :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :	0004 :	0003 :	0004 :	0002 :	0001 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0006 :	0002 :	0001 :	0006 :	0002 :	0003 :	0006 :	0006 :	0003 :	0003 :	0002 :	0005 :

y=	2227:	2199:	2170:	2142:	2111:	2080:	2049:	2016:	1983:	1950:	1916:	1882:	1848:	1813:	1778:
x=	1846:	1867:	1888:	1909:	1927:	1944:	1962:	1975:	1989:	2003:	2013:	2022:	2032:	2038:	2043:
Qc :	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Cф :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	231 :	233 :	235 :	237 :	240 :	242 :	244 :	246 :	249 :	251 :	253 :	255 :	258 :	260 :	262 :
Уоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0002 :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0004 :	0006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0002 :	0004 :	0002 :	0004 :	0001 :	0004 :	0006 :	0004 :	0001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0002 :	0004 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0003 :	0001 :	0006 :	0002 :	0003 :	0003 :	0005 :	0004 :	0006 :	0002 :	0005 :	0005 :	0004 :	0006 :	0005 :

y=	1743:	1707:	1672:	1636:	1601:	1565:	1530:	1495:	1460:	1425:	1391:	1358:	1324:	1291:	1259:
x=	2049:	2050:	2052:	2053:	2051:	2048:	2045:	2038:	2031:	2024:	2013:	2002:	1991:	1976:	1961:
Qc :	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Cф :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Фоп:	265 :	267 :	269 :	271 :	274 :	276 :	278 :	280 :	283 :	285 :	287 :	289 :	292 :	294 :	296 :
Уоп:	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0004 :	0006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0001 :	0004 :	0006 :	0004 :	0001 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0005 :	0004 :	0002 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0004 :	0001 :	0002 :	0005 :	0004 :	0001 :	0002 :	0005 :	0001 :	0006 :	0003 :	0004 :	0001 :	0006 :	0003 :

y=	1227:	1197:	1166:	1136:	1108:	1080:	1053:	1028:	1003:	977:	956:	934:	912:	893:	875:
x=	1946:	1928:	1909:	1890:	1868:	1846:	1824:	1799:	1774:	1748:	1720:	1692:	1664:	1634:	1604:
Qc :	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.082:	0.084:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:
Cc :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Cф :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Фоп:	298 :	301 :	303 :	305 :	307 :	310 :	312 :	316 :	316 :	319 :	321 :	323 :	325 :	328 :	330 :
Уоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0006 :	0002 :	0004 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0005 :	0002 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0005 :	0004 :	0006 :	0004 :	0005 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0004 :	0006 :	0002 :	0003 :	0003 :	0006 :	0002 :	0006 :	0003 :	0006 :	0002 :	0005 :	0003 :	0002 :	0002 :

y=	857:	842:	827:	813:	802:	791:	780:	774:	767:	760:
x=	1573:	1541:	1509:	1476:	1442:	1408:	1375:	1340:	1305:	1270:
Qc :	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:
Cc :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Cф :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Фоп:	332 :	334 :	337 :	339 :	341 :	343 :	346 :	348 :	350 :	352 :
Уоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0006 :	0005 :	0006 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0005 :	0003 :	0004 :	0004 :	0005 :	0003 :	0004 :	0004 :	0006 :	0003 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0003 :	0001 :	0002 :	0002 :	0003 :	0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 814.7 м, Y= 2485.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0959455 доли ПДКмп
 0.0383782 мг/м3

Достигается при опасном направлении 158 град.
 и скорости ветра 6.48 м/с
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ										
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния			
Ист.	Ист.	Ист.	М (Mg)	С [доли ПДК]			B=C/M			
Фоновая концентрация Cf 0.0352500 36.74 (Вклад источников 63.26%)										
1	0001	T	0.9230	0.0101361	16.70	16.70	0.010981640			
2	0003	T	0.9230	0.0101218	16.68	33.38	0.010966208			

3	0002	T	0.9230	0.0101160	16.67	50.04	0.010959891
4	0004	T	0.9230	0.0101118	16.66	66.70	0.010955384
5	0006	T	0.9230	0.0101059	16.65	83.35	0.010948922
6	0005	T	0.9230	0.0101040	16.65	100.00	0.010946934
В сумме =			0.0959455	100.00			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :093 промзона г.Жанаозен.
 Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
0001	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1146.63	1659.80				1.0	1.00	0	7.100000
0002	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1153.10	1659.80				1.0	1.00	0	7.100000
0003	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1146.30	1656.24				1.0	1.00	0	7.100000
0004	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1153.10	1655.60				1.0	1.00	0	7.100000
0005	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1146.30	1652.36				1.0	1.00	0	7.100000
0006	T	36.0	1.6	27.70	55.69	331.0	1153.42	1652.69				1.0	1.00	0	7.100000
0012	T	7.0	0.40	0.880	0.1106	20.0	1228.56	1646.30				1.0	1.00	0	0.0037000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :093 промзона г.Жанаозен.
 Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 41.4 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	0001	7.100000	T	0.006398	6.05	795.6
2	0002	7.100000	T	0.006398	6.05	795.6
3	0003	7.100000	T	0.006398	6.05	795.6
4	0004	7.100000	T	0.006398	6.05	795.6
5	0005	7.100000	T	0.006398	6.05	795.6
6	0006	7.100000	T	0.006398	6.05	795.6
7	0012	0.003700	T	0.001421	0.50	39.9
Суммарный Mg=		42.603699	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.039810	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		5.85	м/с			
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :093 промзона г.Жанаозен.
 Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 389
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Umр) м/с

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

у=	1539:	1528:	1494:	1478:	1449:	1428:	1404:	1378:	1359:	1328:	1314:	1278:	1268:	1228:	1223:
х=	4138:	4139:	4139:	4140:	4140:	4141:	4142:	4142:	4143:	4143:	4144:	4145:	4145:	4146:	4146:
Qс :	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:	0.183:
Сс :	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:	0.914:
Сф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	272 :	272 :	273 :	273 :	274 :	274 :	275 :	275 :	276 :	276 :	277 :	277 :	277 :	278 :	278 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
у=	1178:	1178:	1133:	1128:	1084:	1078:	1035:	1028:	987:	978:	938:	928:	889:	878:	840:

x=	4498:	4498:	4500:	4501:	4503:	4503:	4504:	4505:	4506:	4507:	4508:	4509:	4511:	4512:	4512:
Qc :	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:
Cc :	0.907:	0.910:	0.910:	0.910:	0.907:	0.910:	0.910:	0.906:	0.909:	0.907:	0.909:	0.909:	0.909:	0.910:	0.907:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	294 :	279 :	280 :	281 :	295 :	281 :	282 :	296 :	283 :	295 :	284 :	285 :	285 :	271 :	296 :
Uоп:	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0002 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0002 :

y=	678:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	1678:	328:	278:	1528:	1712:	1478:	1428:	1628:
x=	4512:	4514:	4515:	4517:	4520:	4525:	4529:	4533:	4534:	4539:	4539:	4539:	4540:	4541:	4542:
Qc :	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc :	0.909:	0.909:	0.909:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.910:	0.908:	0.907:	0.910:	0.910:	0.910:	0.910:	0.910:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	286 :	287 :	288 :	289 :	289 :	290 :	291 :	270 :	292 :	292 :	272 :	269 :	273 :	274 :	270 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :

y=	1378:	228:	1328:	1278:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	-16:	928:	878:
x=	4542:	4543:	4543:	4545:	4546:	4547:	4548:	4548:	4550:	4551:	4553:	4553:	4554:	4554:	4556:
Qc :	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:
Cc :	0.910:	0.907:	0.910:	0.910:	0.910:	0.910:	0.907:	0.910:	0.909:	0.909:	0.907:	0.909:	0.906:	0.909:	0.909:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	275 :	293 :	276 :	276 :	277 :	278 :	294 :	279 :	280 :	280 :	294 :	281 :	296 :	282 :	283 :
Uоп:	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	78:	828:	778:	728:	1578:	28:	678:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	1678:	328:
x=	4557:	4558:	4559:	4561:	4562:	4562:	4562:	4564:	4565:	4567:	4570:	4575:	4579:	4583:	4584:
Qc :	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.181:
Cc :	0.906:	0.909:	0.909:	0.909:	0.910:	0.906:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.907:	0.910:	0.907:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	295 :	284 :	284 :	285 :	271 :	296 :	286 :	287 :	288 :	288 :	289 :	290 :	270 :	291 :	291 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	2.00 :	1.98 :	2.00 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0004 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :

y=	1723:	278:	1528:	1678:	1673:	1478:	1428:	1628:	1623:	1378:	1578:	1573:	228:	1328:	1278:
x=	4588:	4589:	4589:	4589:	4589:	4590:	4591:	4591:	4591:	4592:	4593:	4593:	4593:	4593:	4595:
Qc :	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:
Cc :	0.910:	0.907:	0.910:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.907:	0.909:	0.909:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	269 :	292 :	272 :	270 :	273 :	274 :	270 :	271 :	275 :	271 :	271 :	293 :	275 :	276 :	276 :
Uоп:	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1528:	1523:	1228:	1478:	1473:	1178:	178:	1128:	1428:	1424:	28:	78:	128:	328:	378:
x=	4595:	4595:	4596:	4596:	4597:	4597:	4598:	4598:	4598:	4598:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:
Qc :	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:
Cc :	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.906:	0.909:	0.909:	0.909:	0.906:	0.906:	0.906:	0.907:	0.907:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	272 :	272 :	277 :	273 :	273 :	278 :	293 :	279 :	274 :	274 :	295 :	295 :	294 :	291 :	290 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	2.00 :	2.00 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0004 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	428:	478:	528:	578:	628:	678:	728:	778:	828:	878:	928:	978:	1028:	1078:
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------

x=	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:
Qc :	0.181:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc :	0.907:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:	0.909:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	290 :	289 :	288 :	287 :	287 :	286 :	285 :	284 :	284 :	283 :	282 :	281 :	280 :	280 :
Uоп:	2.00 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0002 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0004 :	0002 :	0002 :	0006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4138.3 м, Y= 1539.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1828132 доли ПДКмр
		0.9140659 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.
 и скорости ветра 1.98 м/с
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Кэфф.влияния
Ист.	М	(Mg)	С [доли ПДК]				Б=C/M
Фоновая концентрация Cf							
1	0006	T	7.1000	0.0018229	16.67	16.67	0.000256741
2	0004	T	7.1000	0.0018225	16.67	33.34	0.000256685
3	0002	T	7.1000	0.0018219	16.66	50.01	0.000256611
4	0005	T	7.1000	0.0018205	16.65	66.66	0.000256403
5	0003	T	7.1000	0.0018201	16.65	83.30	0.000256350
6	0001	T	7.1000	0.0018197	16.64	99.95	0.000256303
В сумме =				0.1828076	99.95		
Суммарный вклад остальных =				0.0000056	0.05 (1 источник)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :093 промзона г.Жанаозен.

Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 160

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Umр) м/с

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

y=	760:	758:	755:	753:	754:	756:	758:	764:	770:	776:	786:	796:	806:	820:	834:
x=	1270:	1234:	1199:	1163:	1128:	1092:	1057:	1022:	987:	952:	918:	884:	849:	817:	784:
Qc :	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc :	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	352 :	355 :	357 :	359 :	1 :	4 :	6 :	8 :	10 :	13 :	15 :	17 :	19 :	22 :	24 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0001 :	0002 :	0002 :	0001 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0002 :	0001 :	0001 :	0002 :	0002 :	0001 :	0001 :	0002 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0003 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0003 :	0001 :	0004 :

y=	847:	865:	883:	901:	922:	943:	964:	989:	1013:	1038:	1065:	1093:	1120:	1150:	1180:
x=	751:	721:	690:	659:	630:	602:	573:	548:	522:	496:	473:	451:	428:	409:	389:
Qc :	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc :	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф :	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	26 :	29 :	31 :	33 :	35 :	38 :	40 :	42 :	44 :	47 :	49 :	51 :	53 :	56 :	58 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Vi :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ki :	0004 :	0006 :	0001 :	0001 :	0004 :	0006 :	0006 :	0001 :	0001 :	0006 :	0006 :	0001 :	0001 :	0006 :	0006 :

y=	1209:	1241:	1273:	1305:	1339:	1372:	1406:	1441:	1475:	1510:	1545:	1581:	1616:	1652:	1687:
x=	370:	354:	339:	323:	311:	300:	288:	280:	273:	265:	261:	258:	254:	255:	255:

Qc	: 0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc	: 0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	60	62	65	67	69	72	74	76	78	81	83	85	87	90	92
Уоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0004:	0002:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	0002:	0006:	0006:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0002:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0006:	0001:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0006:	0002:	0002:

y=	1723:	1758:	1793:	1828:	1863:	1897:	1931:	1965:	1998:	2031:	2062:	2093:	2125:	2154:	2183:
x=	256:	261:	266:	271:	280:	289:	298:	311:	324:	337:	353:	370:	387:	408:	428:
Qc	: 0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc	: 0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	94	97	99	101	103	106	108	110	112	115	117	119	122	124	126
Уоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0002:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0006:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0005:	0002:	0002:

y=	2212:	2238:	2265:	2291:	2315:	2338:	2362:	2382:	2402:	2423:	2439:	2456:	2472:	2485:	2498:
x=	448:	472:	496:	519:	546:	573:	599:	629:	658:	687:	719:	750:	782:	815:	848:
Qc	: 0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc	: 0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	128	131	133	135	137	140	142	144	147	149	151	153	156	158	160
Уоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:	0006:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0004:	0005:	0004:	0004:	0004:	0005:	0005:	0004:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0002:	0005:	0005:	0002:	0002:	0005:	0002:	0004:	0005:	0005:	0005:	0005:	0004:	0004:	0005:

y=	2510:	2519:	2528:	2537:	2541:	2546:	2550:	2551:	2551:	2552:	2548:	2544:	2540:	2532:	2524:
x=	881:	916:	950:	984:	1020:	1055:	1090:	1126:	1161:	1197:	1232:	1267:	1303:	1337:	1372:
Qc	: 0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc	: 0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	163	165	167	169	172	174	176	178	181	183	185	188	190	192	194
Уоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0005:	0006:	0006:	0006:	0005:	0006:	0006:	0006:	0005:	0005:	0006:	0005:	0005:	0005:	0005:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0006:	0005:	0005:	0004:	0006:	0005:	0005:	0005:	0006:	0006:	0005:	0006:	0006:	0006:	0006:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0004:	0004:	0004:	0005:	0004:	0004:	0004:	0004:	0003:	0004:	0004:	0003:	0003:	0003:	0004:

y=	2516:	2504:	2492:	2480:	2464:	2449:	2433:	2413:	2394:	2374:	2351:	2328:	2305:	2279:	2253:
x=	1407:	1440:	1474:	1507:	1539:	1571:	1602:	1632:	1662:	1692:	1719:	1746:	1773:	1797:	1822:
Qc	: 0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc	: 0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	197	199	201	203	206	208	210	212	215	217	219	222	224	226	228
Уоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0003:	0006:	0006:	0006:	0003:	0003:	0006:	0006:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0006:	0003:	0003:	0003:	0006:	0006:	0003:	0003:	0006:	0006:	0001:	0001:	0006:	0006:	0006:

y=	2227:	2199:	2170:	2142:	2111:	2080:	2049:	2016:	1983:	1950:	1916:	1882:	1848:	1813:	1778:
x=	1846:	1867:	1888:	1909:	1927:	1944:	1962:	1975:	1989:	2003:	2013:	2022:	2032:	2038:	2043:
Qc	: 0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:	0.182:
Cc	: 0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:	0.908:
Cф	: 0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:
Фоп:	231	233	235	237	240	242	244	246	249	251	253	255	258	260	262
Уоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0005:	0003:	0005:	0005:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0005:	0003:	0003:
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	: 0001:	0001:	0001:	0006:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:

y=	1743:	1707:	1672:	1636:	1601:	1565:	1530:	1495:	1460:	1425:	1391:	1358:	1324:	1291:	1259:
x=	2049:	2050:	2052:	2053:	2051:	2048:	2045:	2038:	2031:	2024:	2013:	2002:	1991:	1976:	1961:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm			
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	0001	28.400000	T	0.127964	6.05	795.6			
2	0002	28.400000	T	0.127964	6.05	795.6			
3	0003	28.400000	T	0.127964	6.05	795.6			
4	0004	28.400000	T	0.127964	6.05	795.6			
5	0005	28.400000	T	0.127964	6.05	795.6			
6	0006	28.400000	T	0.127964	6.05	795.6			
7	0012	0.023000	T	0.044168	0.50	39.9			
Суммарный Mq= 170.422998 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)									
Сумма Cm по всем источникам = 0.811951 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.75 м/с									

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 389

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Ump) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cф	- фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
301-	% вклада NO2 в суммарную концентрацию
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	1539:	1528:	1494:	1478:	1449:	1428:	1404:	1378:	1359:	1328:	1314:	1278:	1268:	1228:	1223:
x=	4138:	4139:	4139:	4140:	4140:	4141:	4142:	4142:	4143:	4143:	4144:	4145:	4145:	4146:	4146:
Qc :	0.545:	0.544:	0.545:	0.544:	0.545:	0.544:	0.544:	0.543:	0.543:	0.543:	0.542:	0.542:	0.541:	0.541:	0.541:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	272 :	272 :	273 :	273 :	274 :	274 :	275 :	275 :	276 :	276 :	277 :	277 :	277 :	278 :	278 :
Uоп:	8.83 :	8.83 :	8.83 :	8.83 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	28.9 :	28.9 :	28.9 :	28.9 :	28.9 :	29.0 :	29.0 :	29.0 :	29.0 :	29.0 :	29.1 :	29.1 :	29.1 :	29.1 :	29.1 :
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1178:	1178:	1133:	1128:	1084:	1078:	1035:	1028:	987:	978:	938:	928:	889:	878:	840:
x=	4147:	4147:	4148:	4148:	4149:	4150:	4151:	4151:	4153:	4153:	4154:	4154:	4156:	4156:	4157:
Qc :	0.540:	0.540:	0.539:	0.539:	0.537:	0.537:	0.536:	0.536:	0.534:	0.534:	0.532:	0.532:	0.531:	0.530:	0.530:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	279 :	279 :	280 :	280 :	281 :	281 :	282 :	282 :	283 :	283 :	283 :	284 :	284 :	285 :	285 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	29.2 :	29.2 :	29.2 :	29.2 :	29.3 :	29.3 :	29.4 :	29.4 :	29.5 :	29.5 :	29.6 :	29.6 :	29.7 :	29.7 :	29.7 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.052:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :

y=	828:	1572:	791:	778:	743:	728:	1578:	694:	678:	645:	628:	596:	578:	547:	528:
x=	4158:	4158:	4159:	4159:	4160:	4161:	4162:	4162:	4162:	4163:	4164:	4165:	4165:	4166:	4167:
Qc :	0.529:	0.542:	0.528:	0.527:	0.526:	0.526:	0.542:	0.524:	0.524:	0.521:	0.522:	0.520:	0.519:	0.518:	0.516:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	285 :	272 :	286 :	286 :	287 :	287 :	288 :	288 :	289 :	289 :	289 :	289 :	290 :	291 :	291 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	29.8 :	29.0 :	29.8 :	29.9 :	29.9 :	30.0 :	29.1 :	30.1 :	30.1 :	30.2 :	30.2 :	30.3 :	30.3 :	30.4 :	30.5 :
Ви :	0.052:	0.055:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.054:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.052:	0.055:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.054:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.052:	0.055:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.054:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:
Ки :	0005 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0006 :	0002 :	0005 :	0004 :	0002 :	0006 :

y=	499:	478:	449:	428:	400:	1605:	378:	351:	328:	302:	278:	1528:	1478:	252:	1428:
----	------	------	------	------	------	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	------	-------

x=	4168:	4170:	4173:	4175:	4177:	4178:	4179:	4182:	4184:	4186:	4189:	4189:	4190:	4191:	4191:
Qc :	0.516:	0.515:	0.513:	0.512:	0.510:	0.541:	0.510:	0.508:	0.507:	0.506:	0.504:	0.538:	0.538:	0.503:	0.538:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	291 :	291 :	292 :	292 :	293 :	271 :	293 :	293 :	294 :	294 :	294 :	272 :	273 :	295 :	274 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	30.5 :	30.6 :	30.7 :	30.7 :	30.9 :	29.1 :	30.9 :	31.0 :	31.1 :	31.1 :	31.3 :	29.3 :	29.3 :	31.3 :	29.3 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.054:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.054:	0.054:	0.048:	0.054:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.054:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.054:	0.054:	0.048:	0.054:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.049:	0.054:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.054:	0.054:	0.048:	0.054:
Ки :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1628:	1378:	228:	1328:	1278:	203:	1228:	1178:	178:	1638:	1128:	1078:	154:	1028:	128:
x=	4192:	4192:	4193:	4193:	4195:	4196:	4196:	4197:	4198:	4198:	4198:	4200:	4200:	4201:	4203:
Qc :	0.538:	0.537:	0.502:	0.537:	0.536:	0.499:	0.535:	0.534:	0.499:	0.538:	0.532:	0.531:	0.497:	0.529:	0.495:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	271 :	275 :	295 :	276 :	277 :	296 :	278 :	279 :	296 :	270 :	280 :	281 :	296 :	282 :	297 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	29.3 :	29.3 :	31.4 :	29.4 :	29.4 :	31.5 :	29.4 :	29.5 :	31.6 :	29.3 :	29.6 :	29.7 :	31.7 :	29.8 :	31.8 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.054:	0.054:	0.048:	0.054:	0.053:	0.047:	0.053:	0.053:	0.047:	0.054:	0.053:	0.053:	0.047:	0.052:	0.047:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.048:	0.054:	0.053:	0.047:	0.053:	0.053:	0.047:	0.054:	0.053:	0.053:	0.047:	0.052:	0.047:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.054:	0.054:	0.048:	0.054:	0.053:	0.047:	0.053:	0.053:	0.047:	0.054:	0.053:	0.053:	0.047:	0.052:	0.047:
Ки :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0005 :	0006 :	0002 :

y=	978:	928:	105:	878:	78:	828:	778:	55:	728:	1578:	28:	678:	628:	6:	578:
x=	4203:	4204:	4205:	4206:	4207:	4208:	4209:	4209:	4211:	4212:	4212:	4212:	4214:	4214:	4215:
Qc :	0.527:	0.526:	0.495:	0.525:	0.493:	0.524:	0.522:	0.491:	0.520:	0.535:	0.491:	0.518:	0.515:	0.489:	0.514:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	283 :	283 :	297 :	284 :	297 :	285 :	286 :	298 :	287 :	271 :	298 :	288 :	289 :	289 :	289 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	29.9 :	29.9 :	31.8 :	30.0 :	31.9 :	30.1 :	30.2 :	32.0 :	30.3 :	29.4 :	32.1 :	30.4 :	30.6 :	32.2 :	30.7 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.052:	0.052:	0.047:	0.052:	0.046:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.053:	0.046:	0.050:	0.050:	0.046:	0.050:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.052:	0.052:	0.047:	0.052:	0.046:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.053:	0.046:	0.050:	0.050:	0.046:	0.050:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.052:	0.052:	0.047:	0.052:	0.046:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.053:	0.046:	0.050:	0.050:	0.046:	0.050:
Ки :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0005 :	0005 :

y=	528:	478:	428:	378:	328:	278:	1528:	1478:	1428:	1628:	1378:	228:	1328:	1278:	1228:
x=	4217:	4220:	4225:	4229:	4234:	4239:	4239:	4240:	4241:	4242:	4242:	4243:	4243:	4245:	4246:
Qc :	0.512:	0.510:	0.507:	0.504:	0.502:	0.500:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.531:	0.497:	0.531:	0.530:	0.529:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	290 :	291 :	292 :	293 :	293 :	294 :	272 :	273 :	274 :	271 :	275 :	295 :	276 :	277 :	278 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	30.8 :	30.9 :	31.1 :	31.3 :	31.4 :	31.5 :	29.6 :	29.6 :	29.6 :	29.6 :	29.7 :	31.7 :	29.7 :	29.7 :	29.8 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.047:	0.053:	0.052:	0.052:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.047:	0.053:	0.052:	0.052:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.047:	0.053:	0.052:	0.052:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1648:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	928:	878:	78:	828:	778:	728:	1578:
x=	4247:	4247:	4248:	4248:	4250:	4251:	4253:	4253:	4254:	4256:	4257:	4258:	4259:	4261:	4262:
Qc :	0.532:	0.528:	0.493:	0.526:	0.525:	0.523:	0.491:	0.522:	0.521:	0.520:	0.489:	0.518:	0.516:	0.514:	0.529:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	270 :	279 :	296 :	280 :	281 :	281 :	296 :	282 :	283 :	284 :	297 :	285 :	286 :	286 :	271 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	29.6 :	29.9 :	31.9 :	29.9 :	30.0 :	30.1 :	32.1 :	30.2 :	30.2 :	30.3 :	32.2 :	30.4 :	30.5 :	30.6 :	29.8 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.053:	0.052:	0.046:	0.052:	0.052:	0.051:	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.050:	0.050:	0.052:
Ки :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.053:	0.052:	0.046:	0.052:	0.052:	0.051:	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.050:	0.050:	0.052:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.053:	0.052:	0.046:	0.052:	0.052:	0.051:	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.050:	0.050:	0.052:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	28:	678:	3:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	328:	278:	1528:	1478:	1428:	1628:
x=	4262:	4262:	4262:	4264:	4265:	4267:	4270:	4275:	4279:	4284:	4289:	4289:	4290:	4291:	4292:
Qc :	0.485:	0.512:	0.485:	0.511:	0.509:	0.507:	0.504:	0.501:	0.500:	0.497:	0.494:	0.526:	0.526:	0.526:	0.526:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	298 :	287 :	298 :	288 :	289 :	290 :	291 :	291 :	292 :	293 :	294 :	272 :	273 :	274 :	271 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	32.4 :	30.8 :	32.5 :	30.9 :	31.0 :	31.1 :	31.2 :	31.4 :	31.5 :	31.7 :	31.9 :	29.9 :	29.9 :	30.0 :	30.0 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.045:	0.050:	0.045:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :
Ви :	0.045:	0.049:	0.045:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.045:	0.049:	0.045:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:
Ки :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :

y=	1378:	228:	1328:	1278:	1659:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	928:	878:

x=	4292:	4293:	4293:	4295:	4295:	4296:	4297:	4298:	4298:	4300:	4301:	4303:	4303:	4304:	4306:
Qc :	0.525:	0.491:	0.525:	0.524:	0.526:	0.523:	0.521:	0.489:	0.520:	0.519:	0.518:	0.487:	0.517:	0.516:	0.514:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	275 :	294 :	276 :	277 :	270 :	278 :	279 :	295 :	280 :	280 :	281 :	296 :	282 :	283 :	284 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	30.0 :	32.1 :	30.0 :	30.1 :	29.9 :	30.1 :	30.2 :	32.2 :	30.3 :	30.4 :	30.4 :	32.4 :	30.5 :	30.5 :	30.6 :
Ви :	0.052:	0.046:	0.052:	0.051:	0.052:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.045:	0.050:	0.050:	0.050:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.052:	0.046:	0.052:	0.051:	0.052:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.045:	0.050:	0.050:	0.050:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.052:	0.046:	0.052:	0.051:	0.052:	0.051:	0.051:	0.046:	0.051:	0.051:	0.050:	0.045:	0.050:	0.050:	0.050:
Ки :	0002 :	0005 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	78:	828:	778:	728:	-0:	1578:	28:	678:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	328:
x=	4307:	4308:	4309:	4311:	4311:	4312:	4312:	4312:	4314:	4315:	4317:	4320:	4325:	4329:	4334:
Qc :	0.483:	0.512:	0.510:	0.509:	0.480:	0.523:	0.481:	0.507:	0.506:	0.504:	0.501:	0.499:	0.497:	0.495:	0.492:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	297 :	285 :	286 :	286 :	298 :	271 :	297 :	287 :	288 :	289 :	290 :	290 :	291 :	292 :	293 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	32.6 :	30.8 :	30.9 :	31.0 :	32.8 :	30.1 :	32.7 :	31.0 :	31.2 :	31.3 :	31.4 :	31.6 :	31.7 :	31.8 :	32.0 :
Ви :	0.045:	0.050:	0.049:	0.049:	0.044:	0.051:	0.044:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:
Ки :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.045:	0.050:	0.049:	0.049:	0.044:	0.051:	0.044:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:
Ки :	0002 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.045:	0.050:	0.049:	0.049:	0.044:	0.051:	0.044:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.046:
Ки :	0004 :	0006 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	278:	1528:	1478:	1428:	1628:	1378:	228:	1328:	1669:	1278:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:
x=	4339:	4339:	4340:	4341:	4342:	4342:	4343:	4343:	4344:	4345:	4346:	4347:	4348:	4348:	4350:
Qc :	0.489:	0.521:	0.520:	0.520:	0.520:	0.519:	0.487:	0.519:	0.520:	0.518:	0.516:	0.515:	0.485:	0.514:	0.514:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	293 :	272 :	273 :	274 :	271 :	275 :	294 :	276 :	270 :	277 :	278 :	279 :	295 :	279 :	280 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	32.2 :	30.3 :	30.3 :	30.3 :	30.3 :	30.3 :	32.3 :	30.4 :	30.3 :	30.4 :	30.5 :	30.6 :	32.5 :	30.6 :	30.7 :
Ви :	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.045:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.045:	0.050:	0.050:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.045:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.045:	0.050:	0.050:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.046:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.045:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.050:	0.045:	0.050:	0.050:
Ки :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1028:	128:	978:	928:	878:	78:	828:	778:	-3:	728:	1578:	28:	678:	628:	578:
x=	4351:	4353:	4353:	4354:	4356:	4357:	4358:	4359:	4359:	4361:	4362:	4362:	4362:	4364:	4365:
Qc :	0.513:	0.481:	0.511:	0.510:	0.508:	0.480:	0.506:	0.505:	0.476:	0.504:	0.518:	0.477:	0.502:	0.500:	0.498:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	281 :	296 :	282 :	283 :	284 :	296 :	284 :	285 :	297 :	286 :	271 :	297 :	287 :	288 :	289 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	30.7 :	32.7 :	30.8 :	30.9 :	31.0 :	32.8 :	31.1 :	31.2 :	33.1 :	31.3 :	30.4 :	33.0 :	31.4 :	31.5 :	31.6 :
Ви :	0.050:	0.044:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.049:	0.048:	0.043:	0.048:	0.051:	0.044:	0.048:	0.048:	0.047:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :
Ви :	0.050:	0.044:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.049:	0.048:	0.043:	0.048:	0.050:	0.044:	0.048:	0.048:	0.047:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.050:	0.044:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.050:	0.044:	0.048:	0.048:	0.047:
Ки :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0005 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :

y=	528:	478:	428:	378:	1678:	328:	278:	1528:	1478:	1428:	1628:	1378:	1680:	228:	1328:
x=	4367:	4370:	4375:	4379:	4383:	4384:	4389:	4389:	4390:	4391:	4392:	4392:	4393:	4393:	4393:
Qc :	0.496:	0.495:	0.492:	0.489:	0.515:	0.487:	0.485:	0.515:	0.515:	0.514:	0.514:	0.514:	0.514:	0.483:	0.513:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	289 :	290 :	291 :	292 :	270 :	292 :	293 :	272 :	273 :	274 :	294 :	275 :	270 :	294 :	276 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	31.7 :	31.8 :	32.0 :	32.2 :	30.6 :	32.3 :	32.5 :	30.6 :	30.6 :	30.6 :	30.6 :	30.7 :	30.6 :	32.6 :	30.7 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.050:	0.045:	0.045:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.045:	0.050:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.050:	0.045:	0.045:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.045:	0.050:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0002 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.050:	0.045:	0.045:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.050:	0.045:	0.050:
Ки :	0005 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0002 :	0006 :

y=	1278:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	928:	878:	78:	828:	-6:	778:
x=	4395:	4396:	4397:	4398:	4398:	4400:	4401:	4403:	4403:	4404:	4406:	4407:	4408:	4408:	4409:
Qc :	0.512:	0.510:	0.510:	0.480:	0.509:	0.508:	0.507:	0.478:	0.506:	0.504:	0.502:	0.475:	0.502:	0.472:	0.500:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	277 :	278 :	278 :	294 :	279 :	280 :	281 :	295 :	282 :	283 :	283 :	296 :	284 :	297 :	285 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	30.8 :	30.9 :	30.9 :	32.8 :	30.9 :	31.0 :	31.1 :	33.0 :	31.1 :	31.2 :	31.3 :	33.1 :	31.4 :	33.4 :	31.5 :
Ви :	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.043:	0.048:
Ки :	0002 :	0002													

x=	4411:	4412:	4412:	4412:	4414:	4415:	4417:	4420:	4425:	4429:	4433:	4434:	4439:	4439:	4440:
Qc :	0.499:	0.512:	0.472:	0.497:	0.494:	0.493:	0.492:	0.490:	0.487:	0.485:	0.510:	0.483:	0.480:	0.509:	0.509:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	286 :	271 :	297 :	287 :	287 :	288 :	289 :	290 :	291 :	291 :	270 :	292 :	293 :	272 :	273 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	31.6 :	30.8 :	33.4 :	31.7 :	31.9 :	31.9 :	32.0 :	32.4 :	32.4 :	32.5 :	30.9 :	32.6 :	32.8 :	30.9 :	30.9 :
Ви :	0.047:	0.050:	0.043:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.049:	0.045:	0.044:	0.049:	0.049:
Ки :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.047:	0.050:	0.043:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.049:	0.045:	0.044:	0.049:	0.049:
Ки :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.047:	0.049:	0.043:	0.047:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.049:	0.045:	0.044:	0.049:	0.049:
Ки :	0002 :	0002 :	0004 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	1428:	1691:	1628:	1378:	228:	1328:	1278:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:
x=	4441:	4441:	4442:	4442:	4443:	4443:	4445:	4446:	4447:	4448:	4448:	4450:	4451:	4453:	4453:
Qc :	0.509:	0.509:	0.508:	0.508:	0.478:	0.507:	0.506:	0.505:	0.505:	0.476:	0.504:	0.503:	0.502:	0.473:	0.500:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	274 :	269 :	270 :	275 :	293 :	276 :	277 :	277 :	278 :	294 :	279 :	280 :	281 :	295 :	282 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	31.0 :	31.0 :	31.0 :	31.0 :	33.0 :	31.1 :	31.1 :	31.2 :	31.2 :	33.1 :	31.2 :	31.3 :	31.4 :	33.3 :	31.5 :
Ви :	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.044:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :
Ви :	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.044:	0.049:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.047:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0005 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :

y=	928:	878:	-10:	78:	828:	778:	728:	1578:	28:	678:	628:	578:	528:	478:	428:
x=	4454:	4456:	4457:	4457:	4458:	4459:	4461:	4462:	4462:	4462:	4464:	4465:	4467:	4470:	4475:
Qc :	0.499:	0.498:	0.467:	0.470:	0.497:	0.495:	0.493:	0.507:	0.469:	0.491:	0.490:	0.489:	0.487:	0.484:	0.483:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	282 :	283 :	297 :	296 :	284 :	285 :	286 :	271 :	296 :	286 :	287 :	288 :	289 :	290 :	290 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	31.6 :	31.6 :	33.7 :	33.5 :	31.7 :	31.8 :	31.9 :	31.1 :	33.6 :	32.1 :	32.1 :	32.2 :	32.4 :	32.5 :	32.6 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.042:	0.043:	0.047:	0.047:	0.046:	0.049:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.042:	0.043:	0.047:	0.047:	0.046:	0.049:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.042:	0.043:	0.047:	0.047:	0.046:	0.049:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :

y=	378:	1678:	328:	278:	1528:	1478:	1701:	1428:	1628:	1378:	228:	1328:	1278:	1228:	1178:
x=	4479:	4483:	4484:	4489:	4489:	4490:	4490:	4491:	4492:	4492:	4493:	4493:	4495:	4496:	4497:
Qc :	0.481:	0.504:	0.478:	0.475:	0.504:	0.504:	0.504:	0.503:	0.503:	0.502:	0.474:	0.501:	0.500:	0.500:	0.500:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	291 :	270 :	292 :	292 :	272 :	273 :	269 :	274 :	270 :	275 :	293 :	276 :	276 :	277 :	278 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	32.8 :	31.2 :	32.9 :	33.1 :	31.3 :	31.3 :	31.3 :	31.3 :	31.3 :	31.4 :	33.2 :	31.4 :	31.5 :	31.5 :	31.5 :
Ви :	0.044:	0.048:	0.044:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.044:	0.048:	0.044:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.044:	0.048:	0.044:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.043:	0.048:	0.048:	0.048:	0.047:
Ки :	0002 :	0006 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	928:	-13:	878:	78:	828:	778:	728:	1578:	28:
x=	4498:	4498:	4500:	4501:	4503:	4503:	4504:	4505:	4506:	4507:	4508:	4509:	4511:	4512:	4512:
Qc :	0.471:	0.499:	0.498:	0.496:	0.468:	0.495:	0.494:	0.463:	0.493:	0.467:	0.491:	0.490:	0.488:	0.501:	0.464:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	294 :	279 :	280 :	281 :	295 :	281 :	282 :	296 :	283 :	295 :	284 :	285 :	285 :	271 :	296 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	33.4 :	31.6 :	31.7 :	31.8 :	33.6 :	31.8 :	31.9 :	34.0 :	32.0 :	33.7 :	32.0 :	32.2 :	32.3 :	31.4 :	33.9 :
Ви :	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.041:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.048:	0.042:
Ки :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.041:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.048:	0.042:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.047:	0.046:	0.041:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.048:	0.042:
Ки :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :

y=	678:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	1678:	328:	278:	1528:	1712:	1478:	1428:	1628:
x=	4512:	4514:	4515:	4517:	4520:	4525:	4529:	4533:	4534:	4539:	4539:	4539:	4540:	4541:	4542:
Qc :	0.487:	0.485:	0.484:	0.481:	0.480:	0.478:	0.476:	0.499:	0.473:	0.472:	0.498:	0.499:	0.498:	0.498:	0.498:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	286 :	287 :	288 :	289 :	289 :	290 :	291 :	270 :	291 :	292 :	272 :	269 :	273 :	274 :	270 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	32.3 :	32.4 :	32.6 :	32.7 :	32.8 :	32.9 :	33.1 :	31.6 :	33.3 :	33.4 :	31.6 :	31.6 :	31.6 :	31.6 :	31.7 :
Ви :	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.047:	0.043:	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :
Ви :	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.047:	0.043:	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.047:	0.043:	0.043:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :

y=	1378:	228:	1328:	1278:	1228:	1178:	178:	1128:	1078:	1028:	128:	978:	-16:	928:	878:
----	-------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------

x=	4542:	4543:	4543:	4545:	4546:	4547:	4548:	4548:	4550:	4551:	4553:	4553:	4554:	4554:	4556:
Qc :	0.497:	0.469:	0.496:	0.495:	0.495:	0.494:	0.466:	0.493:	0.492:	0.491:	0.465:	0.490:	0.459:	0.489:	0.488:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	275 :	293 :	276 :	276 :	277 :	278 :	294 :	279 :	280 :	280 :	294 :	281 :	296 :	282 :	283 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	31.7 :	31.7 :	31.8 :	31.8 :	31.8 :	31.9 :	33.8 :	31.9 :	32.0 :	32.1 :	33.9 :	32.1 :	34.3 :	32.2 :	32.3 :
Ви :	0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.041:	0.046:	0.045:
Ки :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.041:	0.046:	0.045:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0006 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.047:	0.042:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.041:	0.046:	0.045:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	78:	828:	778:	728:	1578:	28:	678:	628:	578:	528:	478:	428:	378:	1678:	328:
x=	4557:	4558:	4559:	4561:	4562:	4562:	4562:	4564:	4565:	4567:	4570:	4575:	4579:	4583:	4584:
Qc :	0.463:	0.486:	0.484:	0.484:	0.496:	0.460:	0.482:	0.480:	0.478:	0.477:	0.476:	0.473:	0.471:	0.494:	0.469:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	295 :	284 :	284 :	285 :	271 :	296 :	286 :	287 :	288 :	288 :	289 :	290 :	290 :	270 :	291 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	34.0 :	32.4 :	32.5 :	32.6 :	31.8 :	34.3 :	32.7 :	32.8 :	32.9 :	33.0 :	33.1 :	33.3 :	33.4 :	31.9 :	33.5 :
Ви :	0.041:	0.045:	0.045:	0.045:	0.047:	0.041:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.046:	0.042:
Ки :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.041:	0.045:	0.045:	0.045:	0.047:	0.041:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.046:	0.042:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.041:	0.045:	0.045:	0.045:	0.047:	0.041:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.046:	0.042:
Ки :	0002 :	0006 :	0005 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0006 :	0002 :

y=	1723:	278:	1528:	1678:	1673:	1478:	1428:	1628:	1623:	1378:	1578:	1573:	228:	1328:	1278:
x=	4588:	4589:	4589:	4589:	4589:	4590:	4591:	4591:	4591:	4592:	4593:	4593:	4593:	4593:	4595:
Qc :	0.494:	0.467:	0.493:	0.493:	0.493:	0.493:	0.492:	0.492:	0.492:	0.491:	0.493:	0.492:	0.464:	0.491:	0.491:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	269 :	292 :	272 :	270 :	270 :	273 :	274 :	270 :	271 :	275 :	271 :	271 :	271 :	293 :	276 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	31.9 :	33.7 :	31.9 :	32.0 :	31.9 :	32.0 :	32.0 :	32.0 :	32.0 :	32.0 :	32.0 :	33.9 :	32.1 :	32.1 :	32.1 :
Ви :	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.046:	0.046:
Ки :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :

y=	1528:	1523:	1228:	1478:	1473:	1178:	178:	1128:	1428:	1424:	28:	78:	128:	328:	378:
x=	4595:	4595:	4596:	4596:	4597:	4597:	4598:	4598:	4598:	4598:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:
Qc :	0.493:	0.492:	0.490:	0.492:	0.492:	0.489:	0.463:	0.488:	0.492:	0.492:	0.457:	0.459:	0.461:	0.468:	0.469:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	272 :	272 :	277 :	273 :	273 :	278 :	293 :	279 :	274 :	274 :	295 :	295 :	294 :	291 :	290 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	32.0 :	32.0 :	32.1 :	32.0 :	32.0 :	32.2 :	34.0 :	32.3 :	32.0 :	32.0 :	34.4 :	34.3 :	34.2 :	33.6 :	33.6 :
Ви :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0002 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0005 :	0004 :	0002 :	0002 :	0005 :

y=	428:	478:	528:	578:	628:	678:	728:	778:	828:	878:	928:	978:	1028:	1078:
x=	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:	4599:
Qc :	0.471:	0.473:	0.474:	0.475:	0.477:	0.479:	0.480:	0.481:	0.482:	0.483:	0.485:	0.486:	0.486:	0.487:
Сф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	290 :	289 :	288 :	287 :	287 :	286 :	285 :	284 :	284 :	283 :	282 :	281 :	280 :	280 :
Uоп:	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
301:	33.5 :	33.3 :	33.2 :	33.1 :	33.0 :	32.9 :	32.8 :	32.7 :	32.7 :	32.6 :	32.5 :	32.4 :	32.4 :	32.4 :
Ви :	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:
Ки :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :
Ви :	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:
Ки :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 389 расчетных точках из 389.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4138.3 м, Y= 1539.3 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.5452495 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 8.83 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
И-ст.	-	-	М (Mg)	-С [доли ПДК]	-	-	b=C/M
Фоновая концентрация Cf 0.2151000 39.45 (Вклад источников 60.55%)							
1	0006	T	28.4000	0.0550902	16.69	16.69	0.001939796
2	0004	T	28.4000	0.0550622	16.68	33.36	0.001938811

	3		0002		T		28.4000		0.0550225		16.67		50.03		0.001937412	
	4		0005		T		28.4000		0.0549411		16.64		66.67		0.001934547	
	5		0003		T		28.4000		0.0549133		16.63		83.30		0.001933567	
	6		0001		T		28.4000		0.0548866		16.62		99.93		0.001932627	

В сумме =								0.5450159	99.93							
Суммарный вклад остальных =								0.0002335	0.07 (1 источник)							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 093 промзона г.Жанаозен.
 Объект : 0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
 Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 160
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
	Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
	301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
	Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	760:	758:	755:	753:	754:	756:	758:	764:	770:	776:	786:	796:	806:	820:	834:
x=	1270:	1234:	1199:	1163:	1128:	1092:	1057:	1022:	987:	952:	918:	884:	849:	817:	784:
Qc :	0.959:	0.960:	0.961:	0.961:	0.960:	0.960:	0.961:	0.961:	0.959:	0.960:	0.962:	0.961:	0.959:	0.961:	0.962:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	352 :	355 :	357 :	359 :	1 :	4 :	6 :	8 :	10 :	13 :	15 :	17 :	19 :	22 :	24 :
Uоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :
Ки :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :
Ки :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :	0003 :	0004 :	0005 :	0003 :	0004 :	0006 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :	0003 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :
Ки :	0001 :	0002 :	0005 :	0006 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0001 :	0002 :	0004 :	0001 :	0001 :	0005 :	0006 :

y=	847:	865:	883:	901:	922:	943:	964:	989:	1013:	1038:	1065:	1093:	1120:	1150:	1180:
x=	751:	721:	690:	659:	630:	602:	573:	548:	522:	496:	473:	451:	428:	409:	389:
Qc :	0.961:	0.959:	0.961:	0.962:	0.961:	0.960:	0.961:	0.962:	0.961:	0.960:	0.962:	0.962:	0.960:	0.961:	0.963:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	26 :	28 :	31 :	33 :	35 :	38 :	40 :	42 :	44 :	47 :	49 :	51 :	53 :	56 :	58 :
Uоп:	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :	0005 :	0003 :	0006 :	0005 :	0005 :	0001 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :
Ки :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0003 :	0004 :	0006 :	0003 :	0001 :	0005 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0003 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :
Ки :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0001 :	0005 :	0004 :	0001 :	0005 :	0004 :	0006 :	0001 :	0005 :	0004 :	0004 :

y=	1209:	1241:	1273:	1305:	1339:	1372:	1406:	1441:	1475:	1510:	1545:	1581:	1616:	1652:	1687:
x=	370:	354:	339:	323:	311:	300:	288:	280:	273:	265:	261:	258:	254:	255:	255:
Qc :	0.962:	0.960:	0.962:	0.963:	0.962:	0.961:	0.962:	0.963:	0.962:	0.961:	0.963:	0.963:	0.961:	0.962:	0.963:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	60 :	62 :	65 :	67 :	69 :	72 :	74 :	76 :	78 :	81 :	83 :	85 :	87 :	90 :	92 :
Uоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.3 :
Ви :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :
Ки :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0005 :	0003 :	0001 :	0005 :	0003 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :
Ки :	0005 :	0003 :	0006 :	0003 :	0001 :	0006 :	0003 :	0005 :	0003 :	0006 :	0003 :	0001 :	0003 :	0003 :	0005 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :
Ки :	0001 :	0002 :	0003 :	0001 :	0005 :	0004 :	0006 :	0001 :	0002 :	0003 :	0004 :	0002 :	0002 :	0006 :	0001 :

y=	1723:	1758:	1793:	1828:	1863:	1897:	1931:	1965:	1998:	2031:	2062:	2093:	2125:	2154:	2183:
x=	256:	261:	266:	271:	280:	289:	298:	311:	324:	337:	353:	370:	387:	408:	428:
Qc :	0.962:	0.961:	0.963:	0.963:	0.962:	0.962:	0.963:	0.963:	0.961:	0.962:	0.964:	0.963:	0.961:	0.963:	0.963:
Cф :	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	94 :	97 :	99 :	101 :	103 :	106 :	108 :	110 :	112 :	115 :	117 :	119 :	122 :	124 :	126 :
Uоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.3 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.3 :
Ви :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :
Ки :	0001 :	0005 :	0005 :	0001 :	0001 :	0005 :	0003 :	0001 :	0001 :	0003 :	0001 :	0001 :	0005 :	0003 :	0001 :
Ви :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :	0.125 :	0.124 :	0.125 :	0.125 :
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0003 :	0001 :	0003 :	0002 :	0005 :	0003 :	0002 :	0003 :	0001 :	0003 :
Ви :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.124 :	0.125 :
Ки :	0002 :	0006 :	0001 :	0004 :	0003 :	0006 :	0005 :	0002 :	0003 :	0001 :	0004 :	0003 :	0001 :	0005 :	0002 :

y=	2212:	2238:	2265:	2291:	2315:	2338:	2362:	2382:	2402:	2423:	2439:	2456:	2472:	2485:	2498:
x=	448:	472:	496:	519:	546:	573:	599:	629:	658:	687:	719:	750:	782:	815:	848:
Qc	: 0.962:	0.962:	0.964:	0.963:	0.961:	0.963:	0.963:	0.962:	0.962:	0.963:	0.963:	0.961:	0.962:	0.963:	0.962:
Сф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	128 :	131 :	133 :	135 :	137 :	140 :	142 :	144 :	147 :	149 :	151 :	153 :	156 :	158 :	160 :
Uоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви	: 0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:
Ки	: 0002:	0003:	0001:	0001:	0002:	0001:	0001:	0002:	0003:	0001:	0001:	0002:	0001:	0001:	0002:
Ки	: 0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:
Ки	: 0001:	0005:	0003:	0002:	0001:	0003:	0003:	0001:	0001:	0003:	0002:	0004:	0003:	0003:	0004:
Ви	: 0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0004 :	0001 :	0005 :	0004 :	0004 :	0005 :	0002 :	0004 :	0005 :	0005 :	0004 :	0001 :	0005 :	0002 :	0001 :

y=	2510:	2519:	2528:	2537:	2541:	2546:	2550:	2551:	2551:	2552:	2548:	2544:	2540:	2532:	2524:
x=	881:	916:	950:	984:	1020:	1055:	1090:	1126:	1161:	1197:	1232:	1267:	1303:	1337:	1372:
Qc	: 0.960:	0.963:	0.963:	0.961:	0.961:	0.963:	0.962:	0.961:	0.962:	0.963:	0.962:	0.960:	0.962:	0.963:	0.961:
Сф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	163 :	165 :	167 :	169 :	172 :	174 :	176 :	178 :	181 :	183 :	185 :	188 :	190 :	192 :	194 :
Uоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви	: 0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:	0.125:
Ки	: 0001:	0001:	0001:	0002:	0001:	0001:	0002:	0002:	0001:	0002:	0001:	0001:	0002:	0001:	0002:
Ви	: 0.124:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0003:	0003:	0002:	0004:	0003:	0003:	0004:	0004:	0003:	0001:	0004:	0003:	0003:	0004:	0004:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0005 :	0005 :	0004 :	0006 :	0005 :	0002 :	0001 :	0006 :	0005 :	0004 :	0006 :	0005 :	0002 :	0001 :	0006 :

y=	2516:	2504:	2492:	2480:	2464:	2449:	2433:	2413:	2394:	2374:	2351:	2328:	2305:	2279:	2253:
x=	1407:	1440:	1474:	1507:	1539:	1571:	1602:	1632:	1662:	1692:	1719:	1746:	1773:	1797:	1822:
Qc	: 0.961:	0.963:	0.962:	0.960:	0.962:	0.963:	0.962:	0.960:	0.962:	0.962:	0.961:	0.960:	0.962:	0.962:	0.961:
Сф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	197 :	199 :	201 :	203 :	206 :	208 :	210 :	212 :	215 :	217 :	219 :	222 :	224 :	226 :	228 :
Uоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.48 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви	: 0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.124:
Ки	: 0001:	0002:	0002:	0002:	0001:	0002:	0002:	0006:	0002:	0002:	0004:	0001:	0002:	0002:	0006:
Ви	: 0.124:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0003:	0001:	0004:	0004:	0003:	0004:	0004:	0004:	0001:	0004:	0002:	0002:	0001:	0004:	0004:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0005 :	0003 :	0006 :	0006 :	0002 :	0001 :	0006 :	0002 :	0003 :	0006 :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :

y=	2227:	2199:	2170:	2142:	2111:	2080:	2049:	2016:	1983:	1950:	1916:	1882:	1848:	1813:	1778:
x=	1846:	1867:	1888:	1909:	1927:	1944:	1962:	1975:	1989:	2003:	2013:	2022:	2032:	2038:	2043:
Qc	: 0.960:	0.962:	0.962:	0.960:	0.961:	0.962:	0.962:	0.960:	0.961:	0.962:	0.962:	0.960:	0.961:	0.962:	0.962:
Сф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	231 :	233 :	235 :	237 :	240 :	242 :	244 :	246 :	249 :	251 :	253 :	255 :	258 :	260 :	262 :
Uоп:	6.48 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.48 :	6.48 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви	: 0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0001:	0002:	0004:	0006:	0002:	0002:	0004:	0006:	0002:	0002:	0006:	0006:	0002:	0004:	0006:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0002:	0004:	0002:	0004:	0001:	0004:	0006:	0004:	0001:	0004:	0004:	0004:	0001:	0002:	0004:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0003 :	0001 :	0006 :	0002 :	0003 :	0003 :	0002 :	0005 :	0004 :	0006 :	0002 :	0005 :	0004 :	0006 :	0005 :

y=	1743:	1707:	1672:	1636:	1601:	1565:	1530:	1495:	1460:	1425:	1391:	1358:	1324:	1291:	1259:
x=	2049:	2050:	2052:	2053:	2051:	2048:	2045:	2038:	2031:	2024:	2013:	2002:	1991:	1976:	1961:
Qc	: 0.959:	0.962:	0.962:	0.961:	0.960:	0.962:	0.962:	0.961:	0.960:	0.961:	0.962:	0.961:	0.960:	0.959:	0.961:
Сф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	265 :	267 :	269 :	271 :	274 :	276 :	278 :	280 :	283 :	285 :	287 :	289 :	292 :	294 :	296 :
Uоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0002:	0002:	0004:	0006:	0002:	0002:	0004:	0006:	0002:	0002:	0006:	0006:	0002:	0004:	0006:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0001:	0004:	0006:	0004:	0001:	0004:	0006:	0004:	0004:	0004:	0005:	0004:	0002:	0004:	0004:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0004 :	0001 :	0002 :	0005 :	0004 :	0001 :	0002 :	0005 :	0001 :	0006 :	0003 :	0004 :	0001 :	0006 :	0003 :

y=	1227:	1197:	1166:	1136:	1108:	1080:	1053:	1028:	1003:	977:	956:	934:	912:	893:	875:
x=	1946:	1928:	1909:	1890:	1868:	1846:	1824:	1799:	1774:	1748:	1720:	1692:	1664:	1634:	1604:
Qc	: 0.960:	0.960:	0.961:	0.961:	0.960:	0.960:	0.961:	0.961:	0.960:	0.959:	0.961:	0.962:	0.961:	0.960:	0.961:
Сф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	298 :	301 :	303 :	305 :	307 :	310 :	312 :	314 :	316 :	319 :	321 :	323 :	325 :	328 :	330 :
Uоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0006:	0002:	0004:	0006:	0006:	0002:	0006:	0006:	0005:	0002:	0006:	0006:	0005:	0006:	0006:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0005:	0004:	0006:	0004:	0005:	0004:	0004:	0004:	0006:	0004:	0004:	0004:	0006:	0004:	0004:
Ви	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ки	: 0004 :	0006 :	0002 :	0003 :	0003 :	0006 :	0002 :	0003 :	0003 :	0006 :	0002 :	0005 :	0003 :	0002 :	0002 :

y=	857:	842:	827:	813:	802:	791:	780:	774:	767:	760:
x=	1573:	1541:	1509:	1476:	1442:	1408:	1375:	1340:	1305:	1270:
Qc	: 0.961:	0.960:	0.960:	0.961:	0.961:	0.960:	0.959:	0.961:	0.961:	0.959:
Cф	: 0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:	0.215:
Фоп:	332 :	334 :	337 :	339 :	341 :	343 :	346 :	348 :	350 :	352 :
Uоп:	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :	6.49 :
301:	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :	16.4 :
Vi	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ki	: 0006 :	0005 :	0006 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0006 :	0005 :	0005 :
Vi	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ki	: 0005 :	0003 :	0004 :	0004 :	0005 :	0003 :	0004 :	0004 :	0006 :	0003 :
Vi	: 0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:
Ki	: 0004 :	0006 :	0002 :	0002 :	0003 :	0001 :	0002 :	0002 :	0003 :	0001 :

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 160 расчетных точках из 160.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МКР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 353.5 м, Y= 2062.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9636026 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 117 град.
и скорости ветра 6.48 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния		
-Ист.-	-	-	М (Mg)	-С[доли ПДК]-	-	-	b=C/M		
Фоновая концентрация Cf									
1	0001	T	28.4000	0.2151000	22.32	(Вклад источников 77.68%)			
2	0003	T	28.4000	0.1247001	16.67	16.67	0.004392535		
3	0004	T	28.4000	0.1244745	16.66	33.33	0.004390848		
4	0005	T	28.4000	0.1244524	16.63	49.96	0.004382906		
5	0006	T	28.4000	0.1244012	16.63	66.58	0.004382126		
6	0002	T	28.4000	0.1243860	16.62	83.20	0.004380325		
В сумме =				0.9622622	99.82				
Суммарный вклад остальных =				0.0013404	0.18	(1 источник)			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 11:05
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
-Ист.-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Примесь 0330															
Примесь 0342															
0012	T	7.0	0.40	0.880	0.1106	20.0	1228.56	1646.30			1.0	1.00	0		0.0002000

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 11:05
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 41.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmн/ПДКн															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm									
-п/п-Ист.-	-	-	-	[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	0012	0.010000	T	0.019203	0.50	39.9									
Суммарный Mq=		0.010000	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)												
Сумма Cm по всем источникам =		0.019203 долей ПДК													
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с													
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК															

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :093 промзона г.Жанаозен.
Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 389
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммы концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
~~~~~

y= 1539: 1528: 1494: 1478: 1449: 1428: 1404: 1378: 1359: 1328: 1314: 1278: 1268: 1228: 1223:
x= 4138: 4139: 4139: 4140: 4140: 4141: 4142: 4142: 4143: 4143: 4144: 4145: 4145: 4146: 4146:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 272 : 272 : 273 : 273 : 274 : 274 : 275 : 275 : 276 : 277 : 277 : 277 : 277 : 278 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1178: 1178: 1133: 1128: 1084: 1078: 1035: 1028: 987: 978: 938: 928: 889: 878: 840:
x= 4147: 4147: 4148: 4148: 4149: 4150: 4151: 4151: 4153: 4153: 4154: 4154: 4156: 4156: 4157:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 279 : 279 : 280 : 280 : 281 : 281 : 282 : 282 : 283 : 283 : 284 : 284 : 285 : 285 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 828: 1572: 791: 778: 743: 728: 1578: 694: 678: 645: 628: 596: 578: 547: 528:
x= 4158: 4158: 4159: 4159: 4160: 4161: 4162: 4162: 4162: 4163: 4164: 4165: 4165: 4166: 4167:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 286 : 271 : 286 : 287 : 287 : 287 : 271 : 288 : 288 : 289 : 289 : 290 : 290 : 291 : 291 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 499: 478: 449: 428: 400: 1605: 378: 351: 328: 302: 278: 1528: 1478: 252: 1428:
x= 4168: 4170: 4173: 4175: 4177: 4178: 4179: 4182: 4184: 4186: 4189: 4189: 4190: 4191: 4191:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 291 : 292 : 292 : 292 : 293 : 271 : 293 : 294 : 294 : 294 : 295 : 272 : 273 : 295 : 278 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 203: 1228: 1178: 178: 1638: 1128: 1078: 154: 1028: 128:
x= 4192: 4192: 4193: 4193: 4195: 4196: 4196: 4197: 4198: 4198: 4198: 4200: 4200: 4201: 4203:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 270 : 275 : 296 : 276 : 277 : 296 : 278 : 279 : 296 : 270 : 280 : 281 : 297 : 282 : 297 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 978: 928: 105: 878: 78: 828: 778: 55: 728: 1578: 28: 678: 628: 6: 578:
x= 4203: 4204: 4205: 4206: 4207: 4208: 4209: 4209: 4211: 4212: 4212: 4212: 4214: 4214: 4215:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 283 : 284 : 297 : 284 : 298 : 285 : 286 : 298 : 287 : 271 : 298 : 288 : 289 : 299 : 290 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 528: 478: 428: 378: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228:
x= 4217: 4220: 4225: 4229: 4234: 4239: 4239: 4240: 4241: 4242: 4242: 4243: 4243: 4245: 4246:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 291 : 291 : 292 : 293 : 294 : 294 : 272 : 273 : 274 : 270 : 275 : 295 : 276 : 277 : 278 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1648: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: 778: 728: 1578:
x= 4247: 4247: 4248: 4248: 4250: 4251: 4253: 4253: 4254: 4256: 4257: 4258: 4259: 4261: 4262:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 270 : 279 : 296 : 280 : 281 : 282 : 297 : 282 : 283 : 284 : 297 : 285 : 286 : 287 : 271 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 28: 678: 3: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628:
x= 4262: 4262: 4262: 4264: 4265: 4267: 4270: 4275: 4279: 4284: 4289: 4289: 4290: 4291: 4292:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 298 : 288 : 298 : 289 : 289 : 290 : 291 : 292 : 293 : 293 : 294 : 272 : 273 : 274 : 270 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1378: 228: 1328: 1278: 1659: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878:
x= 4292: 4293: 4293: 4295: 4295: 4296: 4297: 4298: 4298: 4300: 4301: 4303: 4303: 4304: 4306:
Qс : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Сф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:

Фоп: 275 : 295 : 276 : 277 : 270 : 278 : 279 : 296 : 280 : 280 : 281 : 296 : 282 : 283 : 284 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 78: 828: 778: 728: -0: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 328:
x= 4307: 4308: 4309: 4311: 4311: 4312: 4312: 4312: 4314: 4315: 4317: 4320: 4325: 4329: 4334:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 297 : 285 : 286 : 287 : 298 : 271 : 298 : 287 : 288 : 289 : 290 : 291 : 291 : 292 : 293 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1669: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078:
x= 4339: 4339: 4340: 4341: 4342: 4342: 4343: 4343: 4344: 4345: 4346: 4347: 4348: 4348: 4350:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 294 : 272 : 273 : 274 : 270 : 275 : 294 : 276 : 270 : 277 : 278 : 279 : 295 : 279 : 280 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: 778: -3: 728: 1578: 28: 678: 628: 578:
x= 4351: 4353: 4353: 4354: 4356: 4357: 4358: 4359: 4359: 4361: 4362: 4362: 4362: 4364: 4365:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 281 : 296 : 282 : 283 : 284 : 297 : 285 : 286 : 298 : 286 : 271 : 297 : 287 : 288 : 289 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.73 : 9.00 : 9.00 : 0.73 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478: 1428: 1628: 1378: 1680: 228: 1328:
x= 4367: 4370: 4375: 4379: 4383: 4384: 4389: 4389: 4390: 4391: 4392: 4392: 4393: 4393: 4393:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 290 : 290 : 291 : 292 : 269 : 293 : 293 : 272 : 273 : 274 : 270 : 275 : 269 : 294 : 276 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: 878: 78: 828: -6: 778:
x= 4395: 4396: 4397: 4398: 4398: 4400: 4401: 4403: 4403: 4404: 4406: 4407: 4408: 4408: 4409:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 277 : 278 : 278 : 295 : 279 : 280 : 281 : 296 : 282 : 283 : 284 : 296 : 284 : 297 : 285 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.73 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.73 : 9.00 : 0.71 : 9.00 :

y= 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478:
x= 4411: 4412: 4412: 4412: 4414: 4415: 4417: 4420: 4425: 4429: 4433: 4434: 4439: 4440:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 286 : 271 : 297 : 287 : 288 : 289 : 289 : 290 : 291 : 292 : 269 : 292 : 293 : 272 : 273 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1428: 1691: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978:
x= 4441: 4441: 4442: 4442: 4443: 4443: 4445: 4446: 4447: 4448: 4448: 4450: 4451: 4453: 4453:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 274 : 269 : 270 : 275 : 294 : 276 : 277 : 277 : 278 : 295 : 279 : 280 : 281 : 295 : 282 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 :

y= 928: 878: -10: 78: 828: 778: 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428:
x= 4454: 4456: 4457: 4457: 4458: 4459: 4461: 4462: 4462: 4462: 4464: 4465: 4467: 4470: 4475:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 283 : 283 : 297 : 296 : 284 : 285 : 286 : 271 : 297 : 287 : 287 : 288 : 289 : 290 : 291 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 0.71 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 378: 1678: 328: 278: 1528: 1478: 1701: 1428: 1628: 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178:
x= 4479: 4483: 4484: 4489: 4489: 4490: 4490: 4491: 4492: 4492: 4493: 4493: 4495: 4496: 4497:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 291 : 269 : 292 : 293 : 272 : 273 : 274 : 270 : 275 : 293 : 276 : 276 : 277 : 278 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.73 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: 928: -13: 878: 78: 828: 778: 728: 1578: 28:
x= 4498: 4498: 4500: 4501: 4503: 4503: 4504: 4505: 4506: 4507: 4508: 4509: 4511: 4512: 4512:
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 282 : 282 : 297 : 283 : 296 : 284 : 285 : 286 : 271 : 296 :
Уоп: 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 :

y= 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328: 278: 1528: 1712: 1478: 1428: 1628:
x= 4512: 4514: 4515: 4517: 4520: 4525: 4529: 4533: 4534: 4539: 4539: 4539: 4540: 4541: 4542:

Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 : 291 : 269 : 292 : 292 : 272 : 269 : 273 : 274 : 270 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.73 : 9.00 : 0.73 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1378: 228: 1328: 1278: 1228: 1178: 178: 1128: 1078: 1028: 128: 978: -16: 928: 878:
 x= 4542: 4543: 4543: 4545: 4546: 4547: 4548: 4548: 4550: 4551: 4553: 4553: 4554: 4554: 4556:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 275 : 293 : 275 : 276 : 277 : 278 : 294 : 279 : 280 : 281 : 295 : 281 : 297 : 282 : 283 :
 Уоп: 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 :

y= 78: 828: 778: 728: 1578: 28: 678: 628: 578: 528: 478: 428: 378: 1678: 328:
 x= 4557: 4558: 4559: 4561: 4562: 4562: 4562: 4564: 4565: 4567: 4570: 4575: 4579: 4583: 4584:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 295 : 284 : 285 : 285 : 271 : 296 : 286 : 287 : 288 : 289 : 289 : 290 : 291 : 269 : 291 :
 Уоп: 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.71 : 9.00 : 0.71 :

y= 1723: 278: 1528: 1678: 1673: 1478: 1428: 1628: 1623: 1378: 1578: 1573: 228: 1328: 1278:
 x= 4588: 4589: 4589: 4589: 4589: 4590: 4591: 4591: 4591: 4592: 4593: 4593: 4593: 4593: 4595:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 269 : 292 : 272 : 269 : 270 : 273 : 274 : 270 : 270 : 275 : 271 : 271 : 293 : 275 : 276 :
 Уоп: 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 1528: 1523: 1228: 1478: 1473: 1178: 178: 1128: 1428: 1424: 28: 78: 128: 328: 378:
 x= 4595: 4595: 4596: 4596: 4597: 4597: 4598: 4598: 4598: 4598: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 272 : 272 : 277 : 273 : 273 : 278 : 294 : 279 : 274 : 274 : 296 : 295 : 294 : 291 : 291 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :

y= 428: 478: 528: 578: 628: 678: 728: 778: 828: 878: 928: 978: 1028: 1078:
 x= 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599: 4599:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 290 : 289 : 288 : 288 : 287 : 286 : 285 : 284 : 284 : 283 : 282 : 281 : 280 : 280 : 280 :
 Уоп: 0.71 : 0.73 : 0.71 : 0.73 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 4138.3 м, Y= 1539.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0577028 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 272 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
Ист.	М	М	М	С	С	С	b=C/M		
1	0012	T	0.010000	0.0001028	100.00	100.00	0.010280862		
В сумме =				0.0577028	100.00				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :093 промзона г.Жанаозен.
 Объект :0002 ГПЭС (эксплуатация 2027-2035).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 03.02.2026 10:53
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 160
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cf	- фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп	- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатается |  
 ~~~~~~

y= 760: 758: 755: 753: 754: 756: 758: 764: 770: 776: 786: 796: 806: 820: 834:
 x= 1270: 1234: 1199: 1163: 1128: 1092: 1057: 1022: 987: 952: 918: 884: 849: 817: 784:
 Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Cf : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
 Фоп: 357 : 0 : 2 : 4 : 6 : 9 : 11 : 13 : 15 : 18 : 20 : 22 : 24 : 26 : 29 :
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

-----
y= 847: 865: 883: 901: 922: 943: 964: 989: 1013: 1038: 1065: 1093: 1120: 1150: 1180:
-----
x= 751: 721: 690: 659: 630: 602: 573: 548: 522: 496: 473: 451: 428: 409: 389:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 31 : 33 : 35 : 37 : 40 : 42 : 44 : 46 : 48 : 50 : 52 : 55 : 57 : 59 : 61 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 1209: 1241: 1273: 1305: 1339: 1372: 1406: 1441: 1475: 1510: 1545: 1581: 1616: 1652: 1687:
-----
x= 370: 354: 339: 323: 311: 300: 288: 280: 273: 265: 261: 258: 254: 255: 255:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 63 : 65 : 67 : 69 : 71 : 74 : 76 : 78 : 80 : 82 : 84 : 86 : 88 : 90 : 92 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 1723: 1758: 1793: 1828: 1863: 1897: 1931: 1965: 1998: 2031: 2062: 2093: 2125: 2154: 2183:
-----
x= 256: 261: 266: 271: 280: 289: 298: 311: 324: 337: 353: 370: 387: 408: 428:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 94 : 97 : 99 : 101 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 115 : 118 : 120 : 122 : 124 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 2212: 2238: 2265: 2291: 2315: 2338: 2362: 2382: 2402: 2423: 2439: 2456: 2472: 2485: 2498:
-----
x= 448: 472: 496: 519: 546: 573: 599: 629: 658: 687: 719: 750: 782: 815: 848:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 126 : 128 : 130 : 132 : 134 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 149 : 152 : 154 : 156 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 2510: 2519: 2528: 2537: 2541: 2546: 2550: 2551: 2551: 2552: 2548: 2544: 2540: 2532: 2524:
-----
x= 881: 916: 950: 984: 1020: 1055: 1090: 1126: 1161: 1197: 1232: 1267: 1303: 1337: 1372:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 158 : 160 : 162 : 165 : 167 : 169 : 171 : 174 : 176 : 178 : 180 : 182 : 185 : 187 : 189 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 2516: 2504: 2492: 2480: 2464: 2449: 2433: 2413: 2394: 2374: 2351: 2328: 2305: 2279: 2253:
-----
x= 1407: 1440: 1474: 1507: 1539: 1571: 1602: 1632: 1662: 1692: 1719: 1746: 1773: 1797: 1822:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 192 : 194 : 196 : 198 : 201 : 203 : 205 : 208 : 210 : 212 : 215 : 217 : 220 : 222 : 224 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 2227: 2199: 2170: 2142: 2111: 2080: 2049: 2016: 1983: 1950: 1916: 1882: 1848: 1813: 1778:
-----
x= 1846: 1867: 1888: 1909: 1927: 1944: 1962: 1975: 1989: 2003: 2013: 2022: 2032: 2038: 2043:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 227 : 229 : 232 : 234 : 236 : 239 : 241 : 244 : 246 : 249 : 251 : 253 : 256 : 258 : 261 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 1743: 1707: 1672: 1636: 1601: 1565: 1530: 1495: 1460: 1425: 1391: 1358: 1324: 1291: 1259:
-----
x= 2049: 2050: 2052: 2053: 2051: 2048: 2045: 2038: 2031: 2024: 2013: 2002: 1991: 1976: 1961:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 263 : 266 : 268 : 271 : 273 : 276 : 278 : 281 : 283 : 286 : 288 : 290 : 293 : 295 : 298 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 1227: 1197: 1166: 1136: 1108: 1080: 1053: 1028: 1003: 977: 956: 934: 912: 893: 875:
-----
x= 1946: 1928: 1909: 1890: 1868: 1846: 1824: 1799: 1774: 1748: 1720: 1692: 1664: 1634: 1604:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 300 : 303 : 305 : 308 : 310 : 312 : 315 : 317 : 320 : 322 : 325 : 327 : 329 : 332 : 334 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

```

-----
y= 857: 842: 827: 813: 802: 791: 780: 774: 767: 760:
-----
x= 1573: 1541: 1509: 1476: 1442: 1408: 1375: 1340: 1305: 1270:
-----
Qc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Cф : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Фоп: 336 : 339 : 341 : 343 : 346 : 348 : 350 : 353 : 355 : 357 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2050.5 м, Y= 1600.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0583939 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 273 град.
и скорости ветра 9.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М-(Mg)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	0012	T	0.010000	0.0007939	100.00	100.00	0.079387844
В сумме =				0.0583939	100.00		

Приложение 6. Экологическое разрешение на воздействие для ТОО «Филиал Мангистау Пауэр Б.В» на строительство

1 - 24



№: KZ26VCZ14621509

Аккмата Мангистауской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области"

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ на воздействие для объектов II категории

(наименование оператора)

Филиал "Мангистау Пауэр Б.В.", 130200, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А., Г ЖАНАОЗЕН, Промышленная зона 2, строение № 76
(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 240741018666

Наименование производственного объекта: Гибридная Электростанция в Мангистау. Строительство Газопоршневой электростанции 120 МВт. Очередь 4А. Парк ГПУ; Очередь 4В. Объекты выдачи мощности ГПЭС; Очередь 4Д. Подводящие трубопроводы газа.

Местонахождение производственного объекта:

МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А., ,
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А., ,
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А., ,
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А., ,
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А., ,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2025 году	0,66177 тонн
в 2026 году	11,37853 тонн
в 2027 году	6,61812 тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн
в 2032 году	_____ тонн
в 2033 году	_____ тонн
в 2034 году	_____ тонн
в 2035 году	_____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн
в 2032 году	_____ тонн
в 2033 году	_____ тонн
в 2034 году	_____ тонн
в 2035 году	_____ тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:



3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн
в 2032 году	_____ тонн
в 2033 году	_____ тонн
в 2034 году	_____ тонн
в 2035 году	_____ тонн

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн
в 2032 году	_____ тонн
в 2033 году	_____ тонн
в 2034 году	_____ тонн
в 2035 году	_____ тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн
в 2032 году	_____ тонн
в 2033 году	_____ тонн
в 2034 году	_____ тонн
в 2035 году	_____ тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 01.12.2025 года по 31.10.2027 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.



Руководитель Руководитель управления Дуйсекенов Сабит Кадрович
(уполномоченное лицо) подпись Фамилия, имя, отчество (отчество при нал

Место выдачи: Г.АКТАУ

Дата выдачи: 10.11.2025 г.

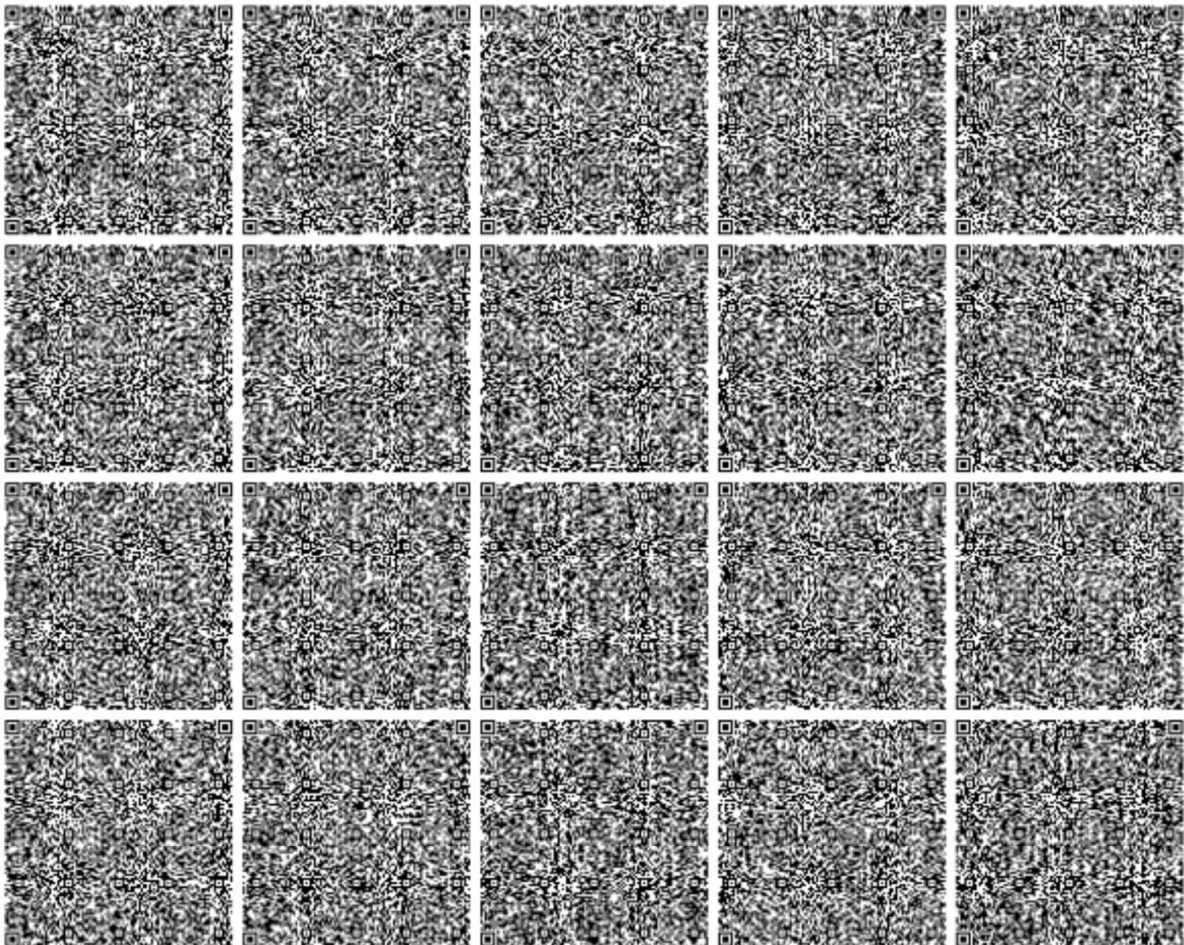
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қыркүйегінде «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңмен 7 бабы, 1 тармағына сайғаны қағаз бетіндегі замінен тең.
Электрондық құжат www.econsense.kz порталында қарылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.econsense.kz порталында тексері аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.econsense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.econsense.kz.



**Приложение 2 к экологическому
разрешению на воздействие для
объектов I и II категории**

Экологические условия


1. Запрещается накопление отходов с превышением сроков не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий). 2. Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории. 3. Юридические лица и индивидуальные предприниматели осуществляют за свой счет необходимые меры по охране окружающей среды, в том числе по предотвращению загрязнения окружающей среды, деградации природной среды, причинения экологического ущерба в любой форме и связанных с этим угроз для жизни и (или) здоровья человека, которые могут возникнуть в результате осуществления их деятельности, а также несут иные обязанности в области охраны окружающей среды, установленные Экологическим Кодексом Республики Казахстан.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сақдау қол жеткіз» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сайлас құжат бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.e-silence.kz порталында құрылған. Электрондық құжат таныушысы www.e-silence.kz порталында таңдауға алынады.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.e-silence.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.e-silence.kz.



Приложение 7. Паспортные данные ГПЭС

	Classification: Confidential		
	MANGYSTAU 16V40TS-SG A - Flue Gas Data Sheet per one engine		
	Author:	Penttilä, Katju	Doc ID: DESA00029643
	Date:	6.5.2025	Status: Approved
	Modified by:	Penttilä, Katju	Revision: -
Energy Business	Project name:	MANGYSTAU HYBRID POWER PLANT (OP774909)	

Flue gas data

The values below are indicative values for the plume dispersion calculation only. The flue gas parameters are calculated based on the site conditions and fuel specification given in this document.

Site conditions

Engine type	Wärtsilä	W 16V46TS-SG A	600 RPM
Ambient air temperature		°C	25
Ambient air relative humidity		%	30
Altitude above sea level		m	190

Fuel gas specification

CH ₄	Methane	min	vol %	92,44
C ₂ H ₆	Ethane	max	vol %	3,61
C ₃ H ₈	Propane	max	vol %	0,49
i-C ₄ H ₁₀	i-Butane	max	vol %	0,00
n-C ₄ H ₁₀	n-Butane	max	vol %	0,16
i-C ₅ H ₁₂	i-Pentane	max	vol %	0,00
n-C ₅ H ₁₂	n-Pentane	max	vol %	0,06
n-C ₆ H ₁₄	n-Hexane	max	vol %	0,02
n-C ₇ H ₁₆	n-Heptane and higher	max	vol %	0,00
CO ₂	Carbon dioxide	max	vol %	0,45
N ₂	Nitrogen	max	vol %	2,74
S	Total sulphur	max	ppm-v	10
No silicon and aromatic based compounds				
Other gas parameters according to Wärtsilä's specification.				

Lubricating oil: According to Wärtsilä's specification

Stack clusters

Because of the merging of adjacent plumes, the larger volumetric flow, and the conversation of the temperatures, the plume rise is increased considerably over that from the individual flues. In multi stack configurations stacks are closely spaced together a stack cluster can practically be considered as a one stack construction in the model calculation, i.e. as one pseudo stack that has an equivalent diameter, equivalent volume flow and emission rate as the single flues.

This procedure is based on e.g.

- 1 Trinity Consultants training documentation for AERMOD software:
<http://www.trinityconsultants.com/>.
- 2 Good Practice Guide for Atmospheric Dispersion Modelling, published in June 2004 by the Ministry for the Environment, New Zealand see page 49:
<http://www.mfe.govt.nz/sites/default/files/atmospheric-dispersion-modelling-jun04.pdf>
- 3 San Joaquin Valley Air Pollution Control district (California , US), Guidance for Air Dispersion modelling, see paragraph 4.5.3.1 Multiple stacks :
http://www.valleyair.org/busind/pto/tox_resources/Modeling%20Guidance%20W_O%20Pic.pdf
- 4 Air Dispersion modelling Guideline for Ontario (Canada) , March 2009
<https://dr6j45jk9xcmk.cloudfront.net/documents/1444/3-7-21-air-dispersion-modelling-en.pdf>
- 5 Saskatchewan Air Quality Modelling Guideline Version: March 2012, Chapter 5.6.1 (Canada)
<http://publications.gov.sk.ca/documents/66/80061-English.pdf>

Flue gas data for each engine

Engine load		%	100
Number of stacks			1
Stack height above ground level		m	36
Equivalent stack diameter for cluster		m	1,60
Average exhaust gas temperature at cluster outlet		°C	331
Exhaust gas pressure at stack outlet		kPa	99,0
Exhaust gas volume flow per cluster (wet, at above temp. and pressure)		m ³ /s	56
Average exhaust gas velocity		m/s	27,7
Exhaust gas volume flow per cluster (dry, at 0 C and 101,325 kPa)		m ³ /s	22
Typical flue gas oxygen (O ₂) content ,wet		% vol	10,3
Typical flue gas oxygen (O ₂) content ,dry		% vol	11,5
Typical flue gas water (H ₂ O) content		% vol	10,2
NO _x	Nitrogen oxides (Calculated as NO ₂)	g/s	7,1
CO	Carbon monoxide	g/s	7,1

Flue gas data for each stack cluster

Cluster type			1
Engine load		%	100
Number of clusters of each cluster type			1
Total number of stacks in cluster			6
Stack (=cluster) height above ground level		m	36
Equivalent stack diameter for cluster		m	3,92
Average exhaust gas temperature at cluster outlet		°C	331
Exhaust gas pressure at stack outlet		kPa	99,0
Exhaust gas volume flow per cluster (wet, at above temp. and pressure)		m ³ /s	335
Average exhaust gas velocity		m/s	27,7
Exhaust gas volume flow per cluster (dry, at 0 C and 101,325 kPa)		m ³ /s	133
Typical flue gas oxygen (O ₂) content ,wet		% vol	10,3
Typical flue gas oxygen (O ₂) content ,dry		% vol	11,5

This information is confidential and proprietary to Wartsila

Page 2 of 3

Typical flue gas water (H ₂ O) content		% vol	10,2
NO _x	Nitrogen oxides (Calculated as NO ₂)	g/s	42,5
CO	Carbon monoxide	g/s	42,5

Most ambient air quality (AAQ) standards are limiting only the NO₂ fraction of the total NO_x emissions. US EPA apply a three-tiered screening approach for 1-hour NO₂ modeling, see:

https://www3.epa.gov/ttn/scram/appendix_w/2016/AppendixW_2017.pdf

TIER I is the most conservative approach (assuming all is NO₂), TIER II is using the revised ARM2 option and TIER III is most accurate using either the Ozone Limiting Method (OLM) and Plume Volume Molar Ratio Method (PVMRM) based on the ambient ozone data and actual in-stack ratio.

In literature different NO₂ to NO_x ratios in flue gas has been reported for reciprocating engines. In absence of appropriate data for a lean burn gas engine, the US EPA default in-stack NO₂/NO_x factor 50 % can be used for natural gas operation.

Приложение 8. Исходные данные для разработки проекта НДВ

Утверждаю:

Управляющий директор
Филиала «Мангистау
Пауэр Б.В.»

_____ Андреа Римольди

« ____ » _____ 2026 г.

Исходные данные для разработки проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для Гибридной электростанции в Мангистау - газопоршневой электростанции (ГПЭС) 120 МВт на 2026 -2035 гг. следующие:

Пуско-наладочные работы запланированы на период начала работ – июнь 2026 г. Период начала эксплуатации объектов ГПЭС запланирован на сентябрь 2026 г.

Общая продолжительность ПНР на ГПЭС составит не более 1300 часов за период работ.

Год	Наименование работ	Номер источника выброса ЗВ	Наименование источника выброса ЗВ	Расход топлива, материалов	Время работы, час/год
2026	Пуско-наладочные работы	1001	ГПЭС (по 20 МВт, всего 6 ед.)		236,7
		1002			212,7
		1003			212,7
		1004			212,7
		1005			212,7
		1006			212,7
		1007	Дизельный генератор (резервный), 400 кВт	0,32 т	4
		1010	Свеча продувочная блока ГРП	-	1,0
		1011	Свеча продувочная узла линейной арматуры	-	1,0
		7001	Площадка ГПЭС (ЗРА и ФС)	-	1300
7002	Площадка ГРП (ЗРА и ФС);	-	1300		
7003	Линейная часть газопровода (ЗРА и ФС);	-	1300		
7004	Площадка УСЗА (ЗРА и ФС).	-	1300		
2026 (4 мес.)	Эксплуатация	0001	ГПЭС (по 20 МВт, всего 6 ед.)		2928
		0002			2928
		0003			2928
		0004			2928
		0005			2928
		0006			2928
		0007	Дизельный генератор (резервный), 400 кВт	3,16 т	40
		0008	Емкость для масла	14 т	2928
		0009	Емкость для отработанного масла	14 т	2928
		0010	Свеча продувочная блока ГРП	-	1,0
		0011	Свеча продувочная	-	1,0

			узла линейной арматуры		
		0012 (001)	Мастерская: сварочный пост	Э42А (УОНИ 13/45) – 266,7 кг; Пропан-бутановая смесь – 266,7 кг	533,34
		0012 (002)	Мастерская: металлообрабатывающие станки	Токарный станок Хонинговальный станок Шлифовальный станок - 2 ед.	333,33 333,33 333,33
		6001	Площадка ГПЭС (ЗРА и ФС)	-	2928
		6002	Площадка ГРП (ЗРА и ФС);	-	2928
		6003	Линейная часть газопровода (ЗРА и ФС);	-	2928
		6004	Площадка УСЗА (ЗРА и ФС).	-	2928
2027-2035	Эксплуатация	0001 0002 0003 0004 0005 0006	ГПЭС (по 20 МВт, всего 6 ед.)		8343 8343 8343 8343 8343 8343
		0007	Дизельный генератор (резервный), 400 кВт	9,47 т	120
		0008	Емкость для масла	40 т	8760
		0009	Емкость для отработанного масла	40 т	8760
		0010	Свеча продувочная блока ГРП	-	1,0
		0011	Свеча продувочная узла линейной арматуры	-	1,0
		0012 (001)	Мастерская: сварочный пост	Э42А (УОНИ 13/45) – 800 кг; Пропан-бутановая смесь – 800 кг	1600
		0012 (002)	Мастерская: металлообрабатывающие станки	Токарный станок Хонинговальный станок Шлифовальный станок - 2 ед.	1000 1000 1000
		6001	Площадка ГПЭС (ЗРА и ФС)	-	8760
		6002	Площадка ГРП (ЗРА и ФС);	-	8760
		6003	Линейная часть газопровода (ЗРА и ФС);	-	8760
		6004	Площадка УСЗА (ЗРА и ФС).	-	8760

Главный инженер проекта

Е. Акажанов