ЭСПром Энерго Строй Инжиниринг

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ГСЛ № 02850Р

"Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П"

Том 3.

Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности.

г. Астана - 2025г.

ПромЭнергоСтрой Инжиниринг

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ГСЛ № 02850Р

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель Правления
АО «Астана–РЭК»
_____Р. Абжанов
"____"_____2025 г.

"Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П"

Том 3.

Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности.

Заказчик: АО "Астана-РЭК"

Генеральный проектировщик: ТОО "ПИ" ПромЭнерго"

Проектировщик: ТОО "ПромЭнергоСтрой-Инжиниринг"

Директор Шайзин Н.К.

г. Астана - 2025г.

Данный документ Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности для решений рабочего проекта «Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», расположенной по адресу: г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П» разработан ТОО «ПромЭнергоСтрой-Инжиниринг».

Аннотация

Основная цель отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Намечаемая деятельность: Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», расположенной по адресу: г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П в соответствии с п. 13 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» утвержденной приказом МЭГПР от 13 июля 2021 года № 246 объект относится к III категории.

В период строительства на строительной площадке установлено, что будут выбросы загрязняющих веществ осуществляться от 5 неорганизованных источников выбросов.

На период строительства:

2025 г: 0,087451700000 г/с, 0,225903077600 т/год.

2026 г: 0,341523100000 г/с, 0,414986050000 т/год.

На период эксплуатации источники выбросов отсутствуют.

Проведенные расчёты приземных концентраций показали, что по всем ингредиентам загрязняющие вещества на жилой зоне не превышают ПДК.

В целях определения возможности загрязнения почв проведены расчеты образования отходов, их накопления и размещения.

Планируется Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», расположенной по адресу: г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П.

Участок проектирования расположен в южной части города Астана, на существующей территории ПС 110/20кВ "Олимп".

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 1031 м.

РП «Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П.

- предусмотрена устройство щебеночного покрытия против прорастания на участке сорняков и т.п., так же предусмотрено бетонная площадка и отмостка по периметру мачтового сооружения.

- подъездной пусть к участку проектирования предусмотрен грунтовый;

проектом предусматривается реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», со строительством на участке нового антенно -мачтового сооружения сотовой связи. Участок проектирования расположен в южной части города Астана, на существующей территории ПС 110/20кВ "Олимп".

- Проектируемое сооружение мачта размером в осях 9,13 х 9,13 м, высотой 75,0 м. и установка блока связи. Территория строительства АМС и блока связи свободны от застройки;

- для отвода атмосферных осадков и талых вод предусмотрена предусмотрена

организация рельефа;

- Так как АМС является металлической конструкцией, проектом предусмотрена в качестве токоотвода (молниезащита). В качестве молниеприемника принят стальной стержень длиной 4м (учтеновКМ), монтаж которого производится наверхней площадке АМС.

Токоотвод соединен с наружным контуром заземления.Срок строительства: 6 месяцев.

Краткая характеристика предприятия

ПС 110/20 кВ «Олимп» существующая. Проект реконструкции ПС 110/20 кВ «Олимп» предусматривает:

- Замену двух силовых трансформаторов 110/20-20 кВ 63 МВА на трансформаторы 110/20-20 кВ 80 МВА.
- Заменить кабельные линии 20 кВ от силовых трансформаторов до вводных ячеек 20 кВ на пофазно-изолированный токопровод.
- Замену резисторов заземления нейтрали сети 20 кВ.
- Установку антенной мачты высотой 75 м на территории ПС 110/20 кВ «Олимп».

В рамках проекта также проводятся ремонтные работы здания ПС 110/20 кВ «Олимп». Здание ПС 110/20 кВ «Олимп» предназначено для размещения энергетического оборудования, средств управления, а также для санитарно-бытового обслуживания персонала. При реконструкции здания выполнить следующие работы:

Облицовка наружных стен в три ряда плит отделочного материала, начиная от отмостки заменить новыми плитами травертина.

В перегородках выполнить отверстия и проемы для пропуска запроектированных коммуникаций.

Двери и окна заменить во всем здании. Деревянные двери изготовить из цельных материалов без использования каркаснообшивной технологии.

После замены дверей и окон откосы проемов оштукатурить цементно-песчаным раствором состава 1:3.

В подземных каналах организовать ниши для возможности монтажа нового оборудования.

Линолеумное покрытие на первом этаже заменить новым.

Стены и потолки во всех помещениях окрасить по существующей отделке. Стены окрасить краской двух цветов с разделением на высоте 2 метра.

Кровлю из профлиста в осях 1 - 4 заменить на фальцевую кровлю. Обрешетка в новой кровле должна быть выполнена из сплошного дощатого настила.

Деревянные конструкции всей крыши обработать огнебиозащитной пропиткой.

Вокруг здания организовать отмостку из асфальтобетона толщиной 25 мм по бетонному теплоизолированному основанию шириной 1,5 м. Существующую отмостку демонтировать.

Покрытие крылец из тротуарной плитки заменить на новое.

Все металлические элементы здания окрасить масляной краской по ранее окрашенной поверхности.

Воздействие на атмосферный воздух. В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и перемещении грунта спецтехникой, ссыпке инертных материалов, выполнении сварочных и окрасачных работ. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными.

В период строительства на строительной площадке установлено, что будут выбросы загрязняющих веществ осуществляться от 5 неорганизованных источников выбросов.

На период строительства:

2025 г: 0,087451700000 г/с, 0,225903077600 т/год.

2026 г: 0,341523100000 г/с, 0,414986050000 т/год.

Воздействия на поверхностные воды Согласно представленным географическим координатам: Проектируемый объект находится на расстоянии 274 м от ближайшего поверхностного водного объекта – оз.Тассуат и попадает в водоохранную зону.

В период проведения строительных работ вода на питьевые нужды используется привозная, бутилированная. На технические нужды вода будет привозная автовозом. Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта.

На период строительства хозбытовые сточные воды будут отводиться в биотуалет, который по завершении работ удаляется с площадки. Необходимо обеспечить вывоз хоз-

бытовых сточных вод в период строительства согласно договору со специализированной организацией.

Отходы производство и потребления. На период строительства будет образовано 2025 г: 51,65243 т, 2026 г: 51,65557 т отходов производства и потребления.

Земельные ресурсы и почвы. Геология города представляет собой палеозойские нерасчлененные отложения в северной части и средне-верхнечетвертичные отложения на юге и западе. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках.

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

На здоровье людей планируемый к строительству объект не будет влиять, так как жилая зона расположена на удаленном расстоянии.

Растительный мир. Период строительства и период эксплуатации не будут негативно влиять на местную флору. Вырубка зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Животный мир. Участок преденазначенный для строительства находится вне земель ООПТ и государственного лесного фонда. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.

Заказчик:
АО «Астана РЭК»
г.Астана, ул.Домалак ана, 9
БИН 021240001744

Содержание

Аннотация ... 3
Список приложений ... 7
Общие сведения об объекте ... 8
Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности ... 8
Описание состояния окружающей среды ... 8
Климат ... 9
Поверхностные и подземные воды ... 9
Геология и почвы ... 10
Животный и растительный мир ... 10
Социально-экономическая значимость ... 11
Историко-культурная значимость территорий ... 11
Описание изменений окружающей среды ... 12
Информация о категории земель ... 12
Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности ... 12
Описание НДТ ... 14
Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования ... 15
Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях ... 15
Воздействие на атмосферный воздух ... 15
Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий ... 17
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ... 17
Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ ... 17
Границы области воздействия ... 24
Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы ... 24
Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ ... 26
Обоснование программы производственного экологического контроля (ПЭК) ... 27
Воздействия на поверхностные воды ... 30
Водопотребление и водоотведение ... 30
Решения по водоснабжению в период эксплуатации ... 30
Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации ... 31
Воздействия на недра ... 31
Отходы производства и потребления ... 31
Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов ... 37
Программа управления отходами ... 37
Система управления отходами ... 38
Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду ... 39
Физические воздействия ... 40
Земельные ресурсы и почвы ... 41
Растительный и животный мир ... 43
Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов. ... 43
Описание затрагиваемой территории ... 43
Компоненты природной среды, подвергаемые существенным воздействия намечаямой деятельности ... 44
Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности ... 44

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 44
Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 44
Атмосферный воздух 44
Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 45
Описание возможных существенных воздействий 46
Обоснование предельных количественных и качественных показателей 48
Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам 48
Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам 50
Возникновение аварийных ситуаций 50
Описание по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности 51
Меры по сохранению и компенсации потери разнообразия 52
Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду 53
Послепроектный анализ 53
Способы и меры восстановления окружающей среды 53
Описание методологии исследований 53
Недостающие данные 55
Список нормативно-методических документов 56

Список приложений

Приложение 1 – Ситуационная карта с указанием источников выбросов
Приложение 2 – Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
Приложение 3 – Исходные данные, представленные для разработки проектной документации Заказчиком (инициатором проектируемой деятельности)
Приложение 4 – Материалы расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ
Приложение 5 - Справка о фоновых концентрациях
Приложение 6 - Лицензия

1. Общие сведения об объекте

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Участок проектирования расположен в южной части города Астана, на существующей территории ПС 110/20кВ "Олимп".

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 1031 м.

Проектируемый объект находится в следующих координатах:

АМС Уг.1: Ш 51°03′59.70102″ Д 71°22′19.96041″

АМС Уг.2: Ш 51°03′59.76586″ Д 71°22′19.50298″

АМС Уг.3: Ш 51°03′59.47764″ Д 71°22′19.40007″

АМС Уг.4: Ш 51°03′59.41280″ Д 71°22′19.85801″

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения:

Начало: октябрь 2025 г

Окончание: март 2026 г

Продолжительность: 6 месяцев

Ввод в эксплуатацию: апрель 2026 г

1.2.Описание состояния окружающей среды

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

-Климат и качество атмосферного воздуха.

-Поверхностные и подземные воды.

-Геология и почвы.

-Животный и растительный мир.

-Местное население, жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

-Историко-культурная значимость территорий.

-Социально-экономическая характеристика района.

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения объекта, не проводился ввиду отсутствия существующей деятельности.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- другие общедоступные данные.

1.2.1 Климат

Климат района резко-континентальный. По отношению к стройматериалам суровый.

Информация по климатическим характеристикам взята из СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология и приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Климатические характеристики

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	14
В	8
ЮВ	11
Ю	20
ЮЗ	21
З	13
СЗ	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

1.2.2. Поверхностные и подземные воды

Объект расположен в водоохранной зоне, забора воды в период строительно-монтажных работ и эксплуатации из поверхностных и подземных вод не осуществляется. Ближайшее расстояние до водного источника 274 м – оз.Тассуат.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 2,7-3,2 м.

1.2.3. Геология и почвы

Согласно договора №51971 от 04.08.2023 г на основании постановления акимата города Астаны от 24.07.2023 г №510-1497 земельный участок передан во временное возмездное долгосрочное землепользование (аренду) сроком на 49 лет.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении участка на исследованную глубину 10,0 м принимают участие аллювиальнопролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (apQIIII, aQII-III) представленные суглинками от мягкопластичной до тугопластичной консистенции и песками пылеватыми и гравелистыми.

Современные образования представлены насыпными грунтами.

1.2.4. Животный и растительный мир

Животный мир

Участок преденазначенный для строительства находится вне земель ООПТ и государственного лесного фонда.

Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

3) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;

4) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;

5) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

Основным мероприятием, предотвращающим эти негативные факторы воздействия на животный мир, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии строительства и эксплуатации полигона.

Для минимизации негативного воздействия на животный мир при проведении работ рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- проведение строительных работ в максимально короткие сроки и строго в отведенных генпланом границам;
- уборка строительного мусора и своевременный вывоз загрязненного/излишнего минерального грунта;
- запрещение мойки машин и механизмов на участке производства работ;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных проектом дорог с твердым покрытием;
- рекультивация территории, благоустройство и озеленение после завершения работ в соответствии с экологическими требованиями.

Растительный мир

Под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

1.2.5. Социально-экономическая значимость

Согласно проекта организации строительства, период проведения строительных работ составляет 180 дней, будет привлечено - 34 человека (местное население, а так же из других регионов).

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Строительство и дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения. Увеличатся налоговые поступления в республиканский и местный бюджеты.

Источниками разной значимости положительных воздействий для экономики и социальной сферы будут являться:

−привлечение местного населения к работам по основным и вспомогательным видам деятельности, связанным с проектом;

−использование местной сферы услуг;

−повышение доходов населения, задействованного в работе на строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или неблагоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

В административном плане, при штатном осуществлении работ по строительству проектируемого объекта, прямое воздействие по ряду компонентов будет проявляться в пределах его территории.

Опосредованное воздействие может быть выражено в том, что определенная часть инфраструктуры и местной сферы услуг будут задействованы как в строительных операциях, так и на вспомогательных и обслуживающих работах.

1.2.6. Историко-культурная значимость территорий

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Так как объект находится в черте населенного пункта, археологические исследования не проводились. Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно- художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

1.3.Описание изменений окружающей среды

Изменения окружающей среды останутся в текущем состоянии, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено далеко от черты населенных

пунктов. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности не ожидается роста трудовых ресурсов и условий развития региона.

1.4. Информация о категории земель

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель. Согласно договора №51971 от 04.08.2023 г на основании постановления акимата города Астаны от 24.07.2023 г №510-1497 земельный участок передан во временное возмездное долгосрочное землепользование (аренду) сроком на 49 лет.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Характеристика условий строительства

Природно-климатические условия

Климат города резко континентальный. Лето жаркое и сухое, зима морозная и долгая.

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

Почвы и растительность

Геология города представляет собой палеозойские нерасчлененные отложения в северной части и средне-верхнечетвертичные отложения на юге и западе. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках.

Основанием газопровода и объектов газораспределительной системы будут служить дисперсные грунты различного генезиса. Грунты в основном суглинистые, местами засоленные, реже глинистые. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия территории города характеризуются:

• высоким уровнем грунтовых вод (подтопляемые и потенциально подтопляемые территории);

• просадочными свойствами грунтов, засолением;

• грунты набухающие, сезонное промерзание вызывает морозное пучение.

Площадка котельной сложена насыпным грунтом, аллювиальными глиной, сапропель, супесью, суглинком, песком крупным, песком гравелистым, элювиальными суглинком и глиной, которые являются непосредственно основанием и сжимаемой толщей под площадкой котельной.

По содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок изысканий относятся к незасоленным.

Насыпной грунт, глина и суглинок аллювиальные (ИГЭ1а,4а,4) при замачивании увлажнении будут проявлять от сильной до слабой сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетону по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе будут проявлять от слабой до

неагрессивной сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W6, W8 на шлакопортландцементе и к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на сульфатостойком- неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали–средняя и высокая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля –высокая.

Сейсмичность района относится к менее 6 баллов.

Подземные воды не обнаружены.

Геологическое строение и гидрогеологические условия участка

«Согласно представленным географическим координатам: Проектируемый объект расположен на расстоянии 5,3 км до водного источника – р.Ишим». Объект строительства не входит в водоохранную зону.

Источник водоснабжения

Предполагаемый источник водоснабжения на период строительства: привозная вода на хозяйственно-бытовые нужды – 181,36 м3. На период эксплуатации водоснабжение для технических нужд будет осуществляться привозной водой. Объект расположен в водоохранной зоне, забора воды в период строительно-монтажных работ и эксплуатации из поверхностных и подземных вод не осуществляется.

На период строительства хозбытовые сточные воды будут отводиться в биотуалет, который по завершении работ удаляется с площадки. Необходимо обеспечить вывоз хоз-бытовых сточных вод в период строительства согласно договору со специализированной организацией.

Строительнаые решения

ПС 110/20 кВ «Олимп» существующая. Проект реконструкции ПС 110/20 кВ «Олимп» предусматривает:

- Замену двух силовых трансформаторов 110/20-20 кВ 63 МВА на трансформаторы 110/20-20 кВ 80 МВА.
- Заменить кабельные линии 20 кВ от силовых трансформаторов до вводных ячеек 20 кВ на пофазно-изолированный токопровод.
- Замену резисторов заземления нейтрали сети 20 кВ.
- Установку антенной мачты высотой 75 м на территории ПС 110/20 кВ «Олимп».

В рамках проекта также проводятся ремонтные работы здания ПС 110/20 кВ «Олимп». Здание ПС 110/20 кВ «Олимп» предназначено для размещения энергетического оборудования, средств управления, а также для санитарно-бытового обслуживания персонала. При реконструкции здания выполнить следующие работы:

Облицовка наружных стен в три ряда плит отделочного материала, начиная от отмостки заменить новыми плитами травертина.

В перегородках выполнить отверстия и проемы для пропуска запроектированных коммуникаций.

Двери и окна заменить во всем здании. Деревянные двери изготовить из цельных материалов без использования каркаснообшивной технологии.

После замены дверей и окон откосы проемов оштукатурить цементно-песчаным раствором состава 1:3.

В подземных каналах организовать ниши для возможности монтажа нового оборудования.

Линолеумное покрытие на первом этаже заменить новым.

Стены и потолки во всех помещениях окрасить по существующей отделке. Стены окрасить краской двух цветов с разделением на высоте 2 метра.

Кровлю из профлиста в осях 1 - 4 заменить на фальцевую кровлю. Обрешетка в новой кровле должна быть выполнена из сплошного дощатого настила.

Деревянные конструкции всей крыши обработать огнебиозащитной пропиткой.

Вокруг здания организовать отмостку из асфальтобетона толщиной 25 мм по бетонному теплоизолированному основанию шириной 1,5 м. Существующую отмостку демонтировать.

Покрытие крылец из тротуарной плитки заменить на новое.

Все металлические элементы здания окрасить масляной краской по ранее окрашенной поверхности.

РП «Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П.

- предусмотрена устройство щебеночного покрытия против прорастания на участке сорняков и т.п., так же предусмотрено бетонная площадка и отмостка по периметру мачтового сооружения.

- подъездной пусть к участку проектирования предусмотрен грунтовый;

проектом предусматривается реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», со строительством на участке нового антенно -мачтового сооружения сотовой связи. Участок проектирования расположен в южной части города Астана, на существующей территории ПС 110/20кВ "Олимп".

- Проектируемое сооружение мачта размером в осях 9,13 х 9,13 м, высотой 75,0 м. и установка блока связи. Территория строительства АМС и блока связи свободны от застройки;

- для отвода атмосферных осадков и талых вод предусмотрена предусмотрена

организация рельефа;

- Так как АМС является металлической конструкцией, проектом предусмотрена в качестве токоотвода (молниезащита). В качестве молниеприемника принят стальной стержень длиной 4м (учтеновКМ), монтаж которого производится наверхней площадке АМС.

Токоотвод соединен с наружным контуром заземления.

1.6. Описание НДТ

Наилучшие доступные технологии предусмотрены для объектов I категории.

1.Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Все строительные решение и решения на период экплуатации приняты в соответствии с НДТ.

1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Для целей реализации намечаемой деятельности работы по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусмотрены.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных вощдействиях

1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и перемещении грунта спецтехникой, ссыпке инертных материалов, выполнении сварочных работ. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться:

1. при выполнении земляных работ;
2. окрасочные работы;
3. сварочные работы;
4. при работе ДВС автотранспорта;
5. разгрузочные работы инертных материалов;

2025 г:

Источник 6001 – Пылевыделение при разработке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 600 м^3. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Источник 6002/001 – Сварочные работы, расход электродов марки АНО-6 – 810 кг/период. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Источник 6002/002 – Газорезка. Вид резки: Газовая. Разрезаемый материал: Сталь углеродистая. Толщина материала 5 мм. Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования. Время работы одной единицы оборудования 100 часов. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Источник 6002/003 - Сварка кислородом. Газовая сварка стали с использованием ацитилен-кислородной смеси. Расход сварочных материалов 101 кг/период. Выляются ЗВ: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Источник 6002/004 - Сварка пропан-бутаном. Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси. Расход сварочных материалов 12 кг/период. Выляются ЗВ: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Источник 6003 – Склад щебня (разгрузочные работы), расход щебня 200 м^3. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.).

Источник 6004 – Пайка припоями. Расход припоя – 11,3527 кг. Выделяется неорганизованно загрязняющие вещества: Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Источник 6005 – Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Количество рабочих дней в году 180 дней. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2 Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, 12 шт.

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ). Выделяются ЗВ неорганизованно: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*)

<u>2026 г:</u>

Источник 6001– Пылевыделение при обратной засыпке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 600 м3. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Источник 6002/001 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.0875 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Метилбензол (349), Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Этилацетат (674), Пропан-2-он (Ацетон) (470), Взвешенные частицы (116)

Источник 6002/002 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.00001 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Метилбензол (349), 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*), Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Источник 6002/003 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лак. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.041 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Уайт-спирит (1294*), Взвешенные частицы (116)

Источник 6002/004 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.0456 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Взвешенные частицы (116)

Источник 6002/005 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.016634 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Уайт-спирит (1294*)

Источник 6002/006 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.0008658 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Метилбензол (349), Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Пропан-2-он (Ацетон) (470), Циклогексанон (654), Взвешенные частицы (116)

Источник 6002/007 - Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ПФ-115. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.135343 тонны. Неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Уайт-спирит (1294*), Взвешенные частицы (116)

Источник 6003 - Пересыпка асфальтобетонных смесей. Масса материала 26,1693 т/период. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2908 Пыль неорганическая:

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

Источник 6004 – Гидроизоляция битумом. Масса материала 0,749 т/период. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2754 Алканы С12-19.

Источник 6005 – Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Количество рабочих дней в году 365 дней. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2 Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, 12 шт.

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ). Выделяются ЗВ неорганизованно: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*)

1.8.1.1.Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий

Количество выделяющихся вредных веществ рассчитывалось по утвержденным Министерством ООС РК методикам; для процесса рассеивания загрязняющих веществ применялись наибольшие максимально-разовые величины, определённые теоретическим методом. Расчёты по источникам выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 2.

1.8.1.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Характеристики источников выделения ЗВ и источников загрязнения атмосферы представлены в таблицах 1.2-1.3. В таблице приведены: перечень ЗВ, содержащихся в выбросах, их ПДК и классы опасности ЗВ.

1.8.1.3 Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 1.4-1.5.

Секундные выбросы вредных веществ (г/сек) определены для каждого загрязняющего вещества, исходя из режима работы оборудования при максимальной нагрузке. При расчете валовых выбросов (т/год) принято среднее время работы технологического оборудования.

Таблица 1.2 – Перечень загрязняющих веществ на период строительства 2025 г

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,022150000000	0,012080000000
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,000469200000	0,000522500000
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,000003300000	0,000000237600
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,000007500000	0,000000540000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,016997300000	0,026980000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,002760700000	0,004381800000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,000379400000	0,003144000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,000378000000	0,003410000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,030914000000	0,140210000000
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000133300000	0,000336000000
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2	0,000587000000	0,001480000000
2732	Керосин (654*)			1,2		0,002603000000	0,022100000000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	0,010069000000	0,011258000000
	В С Е Г О :					***0,087451700000***	***0,225903077600***

Таблица 1.3 – Перечень загрязняющих веществ на период строительства 2026 г

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,002424000000	0,021400000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,000394000000	0,003475000000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,000379400000	0,003144000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,000378000000	0,003410000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,014800000000	0,129300000000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,101607000000	0,072991754000
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,041155200000	0,029075260000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			3	0,003740000000	0,002680000000
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7		0,000426000000	0,000001533000
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,031089200000	0,022171400000
1240	Этилацетат (674)	0,1			4	0,014960000000	0,010700000000
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,004770000000	0,002846603000
1411	Циклогексанон (654)	0,04			3	0,000276000000	0,000086000000
2732	Керосин (654*)			1,2		0,002603000000	0,022100000000
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,065944000000	0,047998000000
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,001040000000	0,000749000000
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,048256300000	0,034617500000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	0,007281000000	0,008240000000
	В С Е Г О :					***0,341523100000***	***0,414986050000***

Таблица 1.4 – Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ на период строительства 2025 г

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м			
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пылевыделение при разработке грунта	1	626	неорганизованный источник	6001	2					-4578	695	2	2
001		Сварочные работы Газорезка Сварка ацетилен-кислородным пламенем Сварка пропан бутаном	1 1 1 1	700 100 100 50	неорганизованный источник	6002	2					-4523	676	2	2
001		Склад щебня (разгрузочные работы)	1	210	неорганизованный источник	6003	2					-4577	639	2	2
001		Пайка припоями	1	20	неорганизованный источник	6004	2					-4501	637	2	2
001		Автотранспорт	1	700	неорганизованный источник	6005	2					-4537	615	2	2

продолжение таблицы 1.4

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0051		0,00811	2025
6002					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,02215		0,01208	2025
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0004692		0,0005225	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0145733		0,00558	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0023667		0,0009068	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,016114		0,01091	2025
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001333		0,000336	2025
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000587		0,00148	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,000249		0,000628	2025
6003					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00472		0,00252	2025
6004					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000033		2,376E-07	2025
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000075		0,00000054	2025
6005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,002424		0,0214	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000394		0,003475	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0003794		0,003144	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000378		0,00341	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0148		0,1293	2025
					2732	Керосин (654*)	0,002603		0,0221	2025

Таблица 1.5 – Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ на период строительства 2026 г

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м			
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пылевыделение при обратной засыпке грунта	1	515	неорганизованный источник	6001	2					-4578	695	2	2
001		Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лаки Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021 Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720 Покрасочные работы: Марка ЛКМ: ПФ-115	1 1 1 1 1 1 1	200 1 200 200 200 100 200	неорганизованный источник	6002	2					-4523	676	2	2
001		Пересыпка асфальтобетонных смесей	1	500	неорганизованный источник	6003	2					-4577	639	2	2
001		Гидроизоляция битумом	1	200	неорганизованный источник	6004	2					-4501	637	2	2
001		Автотранспорт	1	700	неорганизованный источник	6005	2					-4537	615	2	2

Продолжение таблицы 1.5

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0051		0,00667	2026
6002					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,101607		0,07299175	2026
					0621	Метилбензол (349)	0,0411552		0,02907526	2026
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,00374		0,00268	2026
					1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,000426		1,533E-06	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0310892		0,0221714	2026
					1240	Этилацетат (674)	0,01496		0,0107	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,00477		0,0028466	2026
					1411	Циклогексанон (654)	0,000276		0,000086	2026
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0,065944		0,047998	2026
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0482563		0,0346175	2026
6003					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002181		0,00157	2026
6004					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00104		0,000749	2026
6005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,002424		0,0214	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000394		0,003475	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0003794		0,003144	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000378		0,00341	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0148		0,1293	2026
					2732	Керосин (654*)	0,002603		0,0221	2026

1.8.1.4 Границы области воздействия

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

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

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

1) массовой концентрации загрязняющего вещества;

2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух (Сіпр/Сізв≤1).

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

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

Область воздействия для данного вида работ устанавливается по расчету рассеивания согласно Санитарным правилам "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.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

На период строительства: Проектируемая деятельность не подлежит классификации по классу опасности. Согласно СП ≪ Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека ≫ утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 данный объект не подлежит классификации по классу опасности.

1.8.1.5 Проведение расчетов и анализ загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в республике Казахстан используется метод математического моделирования. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 3.0, реализующей основные требования и положения Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана 2008г.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

Уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;

Максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;

Степень опасности источников загрязнения;

Поле расчетной площадки с изображением источников выбросов загрязняющих веществ и изолиний концентраций по всем загрязняющим веществам.

Значения коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат.

Коэффициент рельефа местности, η = 1,2. Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания вредных веществ, для газообразных веществ и мелкодисперсной пыли равен 1.

Для оценки и возможности достижения ПДВ (предельно-допустимых выбросов) выполнены расчёты рассеивания вредных веществ в атмосфере на период строительства и эксплуатации.

Таблица 1.6 – Перечень источников дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства

Код вещест-ва/ группы сумма-ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра-нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,7(<0,001)/ 0,14(<0.0002) вклад предпр.=0.0%		- 3204/851		6002	100		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,34(<0,001)/ 0,17(<0.0005) вклад предпр.=0.0%		- 3204/851		6005	100		Строительная площадка
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,36647(0,000784)/ 1,83236(0,00392) вклад предпр.= 0.2%		- 3481/554		6002	52,4		Строительная площадка
						6005	47,6		Строительная площадка
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
27 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,34(<0,001) вклад предпр.=0.0%		- 3204/851		6004	100		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,94(<0,001)вклад предпр.=0.0%		- 3204/851		6002	100		Строительная площадка

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,34(<0,001) вклад предпр.=0.0%		- 3204/851		6005	100		Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0,05 ПДК									

Максимальные значения наблюдаются на границе жилой зоны по следующим веществам:
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) - 0,7(<0,001)/0,14(<0.0002) вклад предпр.=0.0%;
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 0,34(<0,001)/ 0,17(<0.0005) вклад предпр.=0.0%;
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) - 0,36647(0,000784)/1,83236(0,00392) вклад предпр.= 0.2%;
27 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) + 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 0,34(<0,001) вклад предпр.=0.0%;
31 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) + 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 0,94(<0,001)вклад предпр.=0.0%;
35 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) + 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) - 0,34(<0,001) вклад предпр.=0.0%.

1.8.1.7 Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения от органов гидрометеослужбы, в котором указываются продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций вредных веществ.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при двух режимах работы.

При первом режиме работ мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;
- запрещение продувки и очистки оборудования, вентиляционных систем и емкостей;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ;
- влажная уборка производственных помещений;
- прекращение испытаний оборудования, приводящих к увеличению выбросов вредных веществ.

При втором режиме работ предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

Эти мероприятия включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса;

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режим полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счёт временного сокращения производительности предприятия,

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений.

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле:

$$n = \frac{M_i^t}{M_i} \times 100\%,$$

где: Mi' - выбросы загрязняющего вещества для каждого разработанного мероприятия (г/с);

Mi - размер сокращения выбросов за счёт мероприятий.

1.8.1.8 Обоснование программы производственного экологического контроля (ПЭК)

Мониторинг атмосферного воздуха необходимо проводить после окончания строительства, по каждому источнику сделать расчеты выбросов по фактическому расходу и времени строительства.

Таблица 1.7 П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на период строительства

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,00901		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6002	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,00901		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6003	Строительная площадка	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,02262		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,00058		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	в конце каждого	раз/сутки	0,011339		Инженер по ОТ ТБ и	Расчетно-балансовый

			квартала				ООС	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,001842		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,01375		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6004	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,0121		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6005	Строительная площадка	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,073563		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Метилбензол (349)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,02527		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,004901		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,010613		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Уайт-спирит (1294*)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,056137		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6006	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,003224		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6007	Строительная площадка	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,000865		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6008	Строительная площадка	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	в конце каждого квартала	раз/сутки	3,3E-06		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	в конце каждого квартала	раз/сутки	7,5E-06		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
6009	Строительная площадка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,002424		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,000394		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,000379		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,000378		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,0148		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый
		Керосин (654*)	в конце каждого квартала	раз/сутки	0,002603		Инженер по ОТ ТБ и ООС	Расчетно-балансовый

Мониторинг управления отходами

Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением, утилизацией, вывозом и размещением.

Необходимо контролировать:

–объемы образования отходов;

–за транспортировкой отходов;

–за временным хранением и отправкой на спецпредприятия отдельных видов отходов.

Внутренние проверки и процедура устранения нарушения требований природоохранного законодательства РК

В ходе внутренних проверок контролируется:

1.выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;

2.следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды и технологическим регламентам;

3.выполнение условий экологических и иных разрешений;

4.правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;

5.иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

План-график проведения внутренних проверок.

№ п./п.	Вид контроля	Периодичность	Ответственное лицо
1. Контроль технологического процесса			
1.1.	Соблюдение правил техники безопасности	Перед началом работы	Руководитель Инженер по ОТ и ТБ
1.2.	Соблюдение правил пожарной безопасности	Постоянно	Главный инженер Инженер по ОТ и ТБ
1.3	Контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, механизмов и инструментов	Ежеквартально	Менеджер по производству Рабочие
1.4	Контроль за соблюдением технологического процесса производства	Постоянно	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
2. Контроль выполнения плана природоохранных мероприятий			
2.1.	Контроль за проведением производственного мониторинга	Ежеквартально	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
2.2.	Контроль складирования и вывоза отходов	Постоянно	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
3. Контроль ведения экологической документации			
3.1.	Контроль ведения экологической отчетности	Ежеквартально	Руководитель специалист отдела ОТ, ТБ и ООС
3.2.	Осуществление регулярных платежей за эмиссии в окружающую среду	Ежеквартально	Руководитель Бухгалтер

При выявлении нарушений в ходе внутренних проверок ответственным лицом за предпринимаются следующие шаги:

- Составляются Акты-предписания по итогам проверок;
- При необходимости, остановка работ, осуществляемых с нарушением действующего экологического законодательства Республики Казахстан.

1.8.2 Воздействия на поверхностные воды

1.8.2.1 Водопотребление и водоотведение

В период проведения строительных работ вода на питьевые нужды используется привозная, бутилированная. На технические нужды вода будет привозная автовозом, по договорам со спецорганизацией. Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта.

На период строительства хозбытовые сточные воды будут отводиться в биотуалет, который по завершении работ удаляется с площадки. Необходимо обеспечить вывоз хозбытовых сточных вод в период строительства согласно договору со специализированной организацией.

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

$$M^{н}_{обр} = R_{дн} \times n \times N$$

Где,

$R_{дн}$ – количество рабочих дней;

n – среднесуточные нормы потребления воды, м^3/сут;

N – количество работающих человек.

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

М= 180 х 0,025 х 34=153

180 – количество рабочих дней строительства;

0.025 – нормы потребления воды (согласно СП РК 4.01-101-2012)

34 – количество работающих строителей (согласно штатного расписания и сметного расчета)

Таблица 1.6

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м^3						Водоотведение, м^3				
	Всего	На производственные нужды			Повторно используемая	На хоз. бытовые нужды (питьевого качества)	Всего	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Ливневые сточные воды	Другие
		Техническая									
		Всего	Питьевого качестка	Техническая							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
площадка строительства	181,36	28,36	2,35	26,01		153	153	-	153	-	-

1.8.2.2 Решения по водоснабжению в период эксплуатации

«Согласно представленным географическим координатам: Проектируемый объект находится на расстоянии 274 м от ближайшего поверхностного водного объекта – оз.Тассуат и расположен в водоохранной зоне.

1.8.2.3 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации

Сброса воды не будет осуществлятся в реку. Запрещается допускать пролив хозяйственно – бытовых и производственных вод в почвогрунты при строительстве.

При строительстве предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

- недопущение захламления зоны участка строительства мусором и другими материалами, временное накопление отходов (осуществлять в установленные контейнеры и временные площадки складирования;
- строительные отходы собираются на площадке временного складирования расположенной в пределах строительной площадки и, по окончании строительства, вывозятся на объекты размещения отходов;
- отходы, являющиеся вторичным сырьем накапливаются: в отдельно установленные контейнеры на площадке для мусорных контейнеров, в непосредственной близости от места проводимых работ и по окончании строительства передаются специализированным организациям;
- накопление твердых бытовых отходов будет осуществляться в специальный контейнер с крышкой, установленный на площадке для мусорных контейнеров и, по мере накопления, отходы будут вывозиться на объекты размещения отходов;
- хозяйственно-бытовые стоки откачиваются спецмашиной из герметичных емкостей установленных на площадке септика и отвозятся для утилизации на ближайшие очистные сооружения;
- недопущение загрязнения территории строительства горюче-смазочными материалами, в подобных случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации негативных последствий;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства;
- очистку территории от образующихся отходов;
- использование герметичных резервуаров для сбора хоз-бытовых стоков и жидких отходов, контейнеров с крышками под ТБО;
- недопущение сброса неочищенных сточных вод в водные объекты;
- обустройство места временного складирования отходов и организация их утилизации;
- места стоянки, заправки, ремонта техники располагаются за пределами водоохранных зон;
- во избежание утечек горюче-смазочных материалов и их попадания на грунт не допускать использование технически неисправной техники. После завершения строительно-монтажных работ предусматривается очистка территории строительства от мусора, строительных отходов.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 2,7-3,2 м.

1.8.3 Воздействия на недра

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействия на недра не ожидается.

1.8.4 Отходы производства и потребления

Согласно требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан», других законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места их утилизации или захоронения.

На период строительства:

2025 г:

1. Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы) (Количество работающих – 34 человека). Код отхода 200301.

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0.3 $м^3$/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0.25 т/$м^3$.

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

$$M_{ТБО} = \frac{T \times n \times N}{365}, \text{ т/год} \quad (6.2.16)$$

Т – 90 дней работы строительного участка;

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

N – количество работающих человек (34 человека строителей)

$$М_{обр.}=0.3\times0.25\times34/365*90=0,629 \text{ т/год}$$

Временное хранение в контейнерах – не более 6 месяцев

2. Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)

Расчетное количество образования строительного мусора 51 тонна. Строительный мусор складируются в металлический контейнер и по мере накопления вывозятся и сдаются на полигон ТБО.

Объем образования отходов и их классификация представлены в таблице 4.1.

3. Отходы сварки (огарки электродов и негорючие части электродов, количество которых составляет 15%). Код отхода 12 01 13

Отходы складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям.

Норма образования отхода составляет:

$$N = Мост * \alpha, \text{ т/год}$$

где: Мост – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, α = 0,015 от массы электрода.

N = 0,015*0,4486666= 0,00673 т/год

Временное хранение – не более 6 месяцев

4. Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная). Код отхода 15//15 02//15 02 02*

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

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

N = Мо + М + W = **0,0167 т**

где

Мо - количество поступающей ветоши, т/год Мо= 0,0131 т

М - норматив содержания в ветоши масел; М= 0,12* Мо =0,0016

W - содержание влаги в ветоши; W = 0,15* Мо = 0,0020

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

2026 г:

1. Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы) (Количество работающих – 34 человека). Код отхода 200301.

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0.3 $м^3$/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0.25 $т/м^3$.

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

$$M_{ТБО} = \frac{T \times n \times N}{365}, \text{ т/год} \quad (6.2.16)$$

Т – 90 дней работы строительного участка;

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

N – количество работающих человек (34 человека строителей)

$$M_{обр.}=0.3\times0.25\times34/365*90=0,629 \text{ т/год}$$

Временное хранение в контейнерах – не более 6 месяцев

2. Отходы красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Тара из-под лакокрасочных материалов). Код отхода 08 01 11

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

$$N=Mi*n+Mк*\alpha i, \text{ т/год}$$

Mi-масса вида тары, т/год

n- число видов тары

Мк-масса краски в i- ой таре=0,005 т

Ai- содержание остатка краски в таре в долях от Мк (0,01-0,05)=0,05

ЭП-51 - 0.0875 т
ЭП-140 - 0.00001т
Лак - 0.041 т
ГФ-021 - 0.0456 т
Уайт-спирит - 0.016634 т
ХС-720 - 0.0008658 т
ПФ-115 - 0.135343 т
ИТОГО: 0,1916098 т = 191,6098 кг = 19 банок по 10 кг
N=0,0002*19+0,1916098 *0,01=0,0038+0,001916=0,00987 т

Временное хранение – не более 6 месяцев, в контейнерах

3. Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)

Расчетное количество образования строительного мусора 51 тонна. Строительный мусор складируются в металлический контейнер и по мере накопления вывозятся и сдаются на полигон ТБО.

Объем образования отходов и их классификация представлены в таблице 4.1.

4. Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная). Код отхода 15//15 02//15 02 02*

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

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

N = Мо + М + W = **0,0167 т**

где

Мо - количество поступающей ветоши, т/год Мо= 0,0131 т

М - норматив содержания в ветоши масел; М= 0,12* Мо =0,0016

W - содержание влаги в ветоши; W = 0,15* Мо = 0,0020

Хранение отходов предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору.

Таблица 1.8 – Лимиты накопления отходов на период строительства 2025 г

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
	Всего:	**-**	51,65243
	В т.ч. отходы производства:	**-**	51,02343
	отходы потребления:	**-**	0,629
Опасные отходы			
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)	**-**	0,0167
Неопасные отходы			
2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)	**-**	51
3	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	**-**	0,00673
4	Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы)	**-**	0,629

Таблица 1.9 – Лимиты накопления отходов на период строительства 2026 г

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
	Всего:	**-**	51,65557
	В т.ч. отходы производства:	**-**	51,02657
	отходы потребления:	**-**	0,629
Опасные отходы			
1	Отходы красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Тара из-под лакокрасочных материалов)	**-**	0,00987
2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные	**-**	0,0167

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)		
Неопасные отходы			
3	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)	-	51
4	Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы)	-	0,629

1.8.4.1 Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

-подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;

-все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

-по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;

-в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Интенсивность – Незначительное (1) , пространственный масштаб – локальный (1), временный масштаб – кратковременное воздействие (1). Интегральная оценка воздействия: Воздействие низкой значимости (3).

1.8.4.2 Программа управления отходами

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры. С 2013 г. вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах - программа управления отходами, предусматривающая мероприятия по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

В строительства образуются: ТБО, огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, строительный мусор.

Способы и места временного хранения определяются принадлежностью отхода к определенному списку (красному, янтарному или зеленому) с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм установленных действующим законодательством.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления (на стадиях жизненного цикла продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

- Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).

Огарки сварочных электродов и тара из-под лакокрасочных материалов, строительный мусор, промасленная ветошь, образуются в ходе проведения строительных работ. Твѐрдо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала, занятого на строительстве.

- Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап) в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

Сбор и временное накопление отходов будет производиться подрядной организацией, осуществляющей строительство, в специально отведѐнных, оборудованных контейнерами с плотно закрывающимися крышками.

- Идентификация объектов и отходов (3-йэтап) может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объѐмом образования отходов.

- Сортировка (4-й этап). Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов. Смешивание отходов, образующихся при строительстве объектов не предусматривается. Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складируются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, раздельно по видам.

- При паспортизации объектов и отходов(5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

- Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

1.8.4.2.1Система управления отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и

природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

В целях выполнения требований п. 1 ст. 288-1 Экологического Кодекса РК физические и юридические лица, имеющие объекты I и II категории разрабатывают в порядке, утвержденном Правительством Республики Казахстан «Программу управления отходами».

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Система управления отходами на объекте включает в себя работы по обращению с отходами согласно нормативным документам, действующих на территории Республики Казахстан. Система управления отходами включает в себя десять следующих основных этапов технологического цикла:

Образование отходов.

Сбор и/или накопление отходов.

Идентификация отходов.

Сортировка отходов, включая обезвреживание.

Паспортизация отходов.

Упаковка и маркировка отходов.

Транспортирование отходов.

Складирование (упорядоченное размещение) отходов.

Хранение отходов.

Удаление отходов.

В данной Программе предусмотрены мероприятия по снижению негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, предложения по обращению с отходами и план мероприятий по реализации программы управления отходами.

1.8.4.2.2Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

 размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

 принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов сырья и топлива;

 повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;

 содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии.

Принятие мер по сокращению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Мониторинг обращения с отходами включает учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных сторонним организациям, в том числе:

- ведение унифицированного перечня (каталога) отходов;
- учет объемов каждого вида отходов;

- определение опасности отхода для окружающей среды и здоровья человека;
- отслеживание влияния объектов захоронения, временного и длительного хранения отходов на окружающую среду.

При производственной деятельности предприятия будут образовываться твердые производственные и бытовые отходы.

Твердые бытовые и промышленные отходы будут временно накапливаться в пределах промплощадки, а затем будут вывозиться специализированными предприятиями на полигоны для захоронения токсичных отходов.

Временное хранение этих отходов на территории промплощадок при нормальной эксплуатации не приведет к каким-либо потерям нефтепродуктов или других загрязняющих веществ в окружающую среду, а потому загрязнение окружающей среды в результате временного хранения отходов будет минимальным.

В связи с вышеизложенным, мониторинг твердых отходов производства и потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации и захоронения.

1.8.5. Физические воздействия

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению.

Шум. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное шумовое загрязнение окружающей среды.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

На исследуемых производственных объектах технологические процессы эксплуатации не являются источниками шумового воздействия на здоровье человека, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.

Допустимый уровень звука на постоянных рабочих местах на территории предприятия определен в размере 80дБа.

Измерение шума на рабочих местах выполняются в соответствии с утвержденными Минздравом «Методическими указаниями по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах». Для контроля уровня шума используют шумомеры Ш-70, ИВШ-1.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке следующих специальных мероприятий:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;

- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа или газов снабжать специальными глушителями;
- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

Вибрация. Основными источниками вибраций являются различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), насосные станции и т.д.

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Нормируемыми параметрами вибрации являются средние квадратичные величины и уровни колебательной скорости или амплитуды перемещений горизонтальной и вертикальной вибрации в октавах полосах частот от 2 до 63Гц, возбуждаемые работой оборудования и передаваемые на рабочие места в производственных помещениях.

Общая вибрация подразделяется на 3 категории:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Электромагнитное излучение. Производственные объекты, связанные с электромагнитным излучением на промысле это: линия электропередач, трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. Воздействие электромагнитного излучения происходит от различного электрооборудования и линейных источников, специальные меры защиты от электромагнитных излучений применяются в случае использования на предприятии электроустановок промышленной частоты напряжением выше 330. Защита от воздействия электрического поля напряжением 220В и ниже не требуется.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и предпринимаемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышаться установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ предприятия не ожидается. Интенсивность воздействия оценивается как незначительная.

Радиационное воздействие. **Природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов. Предприятие на балансе не имеет источников радиационного воздействия, следственно на радиационную обстановку не воздействует.**

1.8.6. Земельные ресурсы и почвы

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении участка на исследованную глубину 10,0 м принимают участие аллювиальнопролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQIIIII, aQII-III) представленные суглинками от мягкопластичной до тугопластичной консистенции и песками пылеватыми и гравелистыми.

Современные образования представлены насыпными грунтами. При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир в районе проведения работ не прогнозируется.

После завершения строительства провести техническую рекультивацию, которая включает:

- передислокацию всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории;
- очистку территории от строительного мусора.

Мероприятия во время строительства будут направлены на защиту почвенных ресурсов и включать в себя:

- осуществлять регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период;
- не допускать разлива ГСМ;
- хранить производственные отходы в строго определенных местах;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- содержание производственной территории в должном санитарном состоянии.

Мероприятия во время строительства будут включать направленные на защиту почвенных ресурсов будут включать в себя:

- сброс промывочных и дренажных вод организовать через существующую систему городской и ливневой канализации.

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Республики Казахстан.

Интенсивность – незначительное (1), пространственный масштаб – локальный (1), временный масштаб – кратковременное воздействие (1). Интегральная оценка воздействия: Воздействие низкой значимости (3).

В целях исключения негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ соблюдать требования ст.238 Кодекса:

Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

На землях населенных пунктов запрещается использование поваренной соли для борьбы с гололедом.

1.8.7. Растительный и животный мир

Местность представляет собой однообразную, лишенную крупной растительности равнину. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, так же отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на растительный покров в результате производственной деятельности не ожидается.

Под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта (заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и т.п.) воздействие загрязнения углеводородами и другими химическими веществами на растительный покров будет незначительным. Учитывая непродолжительный период работы техники, воздействие на растительность выбросов токсичных веществ с выхлопными газами будет также незначительным и временным.

Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.

Участок преденазначенный для строительства находится вне земель ООПТ и государственного лесного фонда. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.

1.8.7.2. Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов.

При строительстве и эксплуатации объекта не предполагается использование растительных и животных ресурсов.

2. Описание затрагиваемой территории

Влияние проекта на социальную среду на стадиях строительства и эксплуатации будет значительным и продолжительным. Это влияние будет в основном положительным, однако, может иметь место незначительное негативное влияние.

Во время строительства и эксплуатации, шумовое загрязнение, загрязнение воздуха и воды может повлиять на население, проживающее поблизости и, при экстремальных условиях, повлиять на здоровье людей, особенно на социально-уязвимые группы; пожилых, больных и детей. Однако, как было описано выше, шумовое загрязнение, загрязнение воздуха и воды не будет значительным, ввиду отдаленности жилых домов и незначительного воздействия.

3.Компоненты природной среды, подвергаемые существенным воздействия намечаямой деятельности

3.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Угрозы воздействия строительных работ на жизнь и здоровье происходить не будет в связи с краткосрочностью работ.

3.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир)

Участок преденазначенный для строительства находится вне земель ООПТ и государственного лесного фонда. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.

3.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

3.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В соответствии с гидрографической сетью район изысканий относиться к внутренним бессточным территориям.

Объект расположен в водоохранной зоне, забора воды в период строительно-монтажных работ и эксплуатации из поверхностных и подземных вод не осуществляется. Ближайшее расстояние до водного источника оз.Тассуат – 274 м.

3.5. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия на окружающую среду и здоровье населения. На период проведения строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться земляные работы, пересыпка сыпучих материалов, сварочные работы, битумные работы, лакокрасочные работы, битумоплавильная установка.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по рассматриваемым веществам, приземные концентрации на области воздействыия и границе СЗЗ при находятся в пределах допустимых и не превышают предельно допустимых значений.

Выбросы от источников на этапе СМР носят временный характер и существенного влияния на атмосферный воздух не окажут.

При строительстве необходимо применять пылеподавление.

Атмосферный воздух: Интенсивность – незначительное (1), пространственный масштаб – локальный (1), временный масштаб – Кратковременное воздействие (1). Интегральная оценка воздействия: Воздействие низкой значимости (3).

3.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Деятельность предприятия при реконструкции дороги будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Инвестиции в дорожную инфраструктуру практически всегда воспринимаются в качестве стимула внутреннего спроса для осуществления экономического роста, стабильного развития регионов, городских и сельских населенных пунктов. Инвестиции в транспортную инфраструктуру приводят к снижению транспортной составляющей в конечной цене произведенной продукции, перемещающейся между периферией и центром. Поэтому они играют важную роль в снижении степени экономических межрегиональных диспропорций, увеличивают конкурентоспособность в части доступа к новым рынкам, миграции населения и других аналогичных явлений.

Транспортную инфраструктуру также важно учитывать и с политической точки зрения, поскольку транспортное обеспечение имеет влияние на распределение дохода, а также может быть ключом решения вопросов социальной изоляции, групп находящихся в неблагоприятном положении из-за низкого уровня участия в жизни общества государства.

6. Описание возможных существенных воздействий

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных

существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 4.1.

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	деятельность намечается на территории объкта
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	не оказывают косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие невозможно
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Воздействие невозможно
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Воздействие невозможно
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие невозможно
9	создаѐт риски загрязнения земель или водных объектов	Воздействие невозможно

	(поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие невозможно
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечѐт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно
15	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие невозможно
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие невозможно
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами,	Воздействие невозможно

	участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

5.Обоснование предельных количественных и качественных показателей

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду приведены таблицах перечни загрязняющих веществ.

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией рабочего проекта не предусмотрено.

5.1 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

На этапе проведения строительных работ неизбежно будут образовываться бытовые и производственные отходы.

Лимиты накопления отходов на 2025 г

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
	Всего:	**-**	51,65243
	В т.ч. отходы производства:	**-**	51,02343
	отходы потребления:	**-**	0,629
Опасные отходы			
1	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)	-	0,0167
Неопасные отходы			
2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)	-	51

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
3	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	-	0,00673
4	Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы)	-	0,629

Лимиты накопления отходов на 2026 г

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
	Всего:	-	51,65557
	В т.ч. отходы производства:	-	51,02657
	отходы потребления:	-	0,629
Опасные отходы			
1	Отходы красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Тара из-под лакокрасочных материалов)	-	0,00987
2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)	-	0,0167
Неопасные отходы			
3	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03 (Строительные отходы)	-	51
4	Смешанные коммунальные отходы (Коммунальные отходы)	-	0,629

5.2 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам

В рамках намечаемой деятельности захоронения отходов не предусмотрено.

6.Возникновение аварийных ситуаций

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий;

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнение установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их

здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

7.Описание по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху.

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

-соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

-организация системы сбора и хранения отходов производства;

-контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам. -должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства. -своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям. -содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

-строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

-обязательное соблюдение правил техники безопасности.

В отчете о возможных воздействиях предусмотрено выполнение во время строительно-монтажных работ и эксплуатации требований предусмотренных ст. 238, 393 Экологического Кодекса.

8.Меры по сохранению и компенсации потери разнообразия

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

-перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

-установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;

-производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

-контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

-установка информационных табличек в местах гнездования птиц;

-воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

-установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;

-регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

-ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

9. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

10. Послепроектный анализ

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализ составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

11. Способы и меры восстановления окружающей среды

Строительство и эксплуатация объекта осуществляется на техногенной нарушенной территории села. В случае отказа от намечаемой деятельности данный участок будет использоваться для других производственных целей.

12. Описание методологии исследований

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров: − пространственного масштаба воздействия; − временного масштаба воздействия; − интенсивности воздействия. Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:
2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия; 6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан; - данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» https://www.kazhydromet.kz/ru; - научными и исследовательскими организациями; - другие общедоступные данные.

Рабочий проект.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при реконструкции ПС 110/20 кВ «Олимп», расположенной по адресу: г. Астана, ул. Е 101, сооружение 2П принять как воздействие низкой значимости. Воздействие на окружающую среду при строительстве носит обратимый характер.

13.Недостающие данные

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

Список нормативно-методических документов

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408.
4. Классификатор отходов. Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63
6. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
10. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442.
11. Конституция РК от 30 августа 1995 года.
12. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов (приложение № 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)

Приложение 1 – Ситуационная карта с указанием источников выбросов

6001-6005 - неорганизованные источники

Приложение 2 – Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

2025 г:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001,неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Пылевыделение при разработке грунта

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3* = 1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7* = 0.6**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 3**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B* = 0.6**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0051$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 626**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 0.6 \cdot 626 = 0.00811$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G* = 0.0051**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.00811**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пылевыделение при разработке грунта

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0051000	0.0081100

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 448.375**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.64**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.31**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 10.69 · 448.375 / 10⁶ = 0.00479**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 10.69 · 0.64 / 3600 = 0.0019**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 0.92 · 448.375 / 10⁶ = 0.0004125**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.92 · 0.64 / 3600 = 0.0001636**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 1.4 · 448.375 / 10⁶ = 0.000628**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.4 · 0.64 / 3600 = 0.000249**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 3.3 · 448.375 / 10⁶ = 0.00148**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 3.3 · 0.64 / 3600 = 0.000587**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 0.75 · 448.375 / 10⁶ = 0.000336**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.75 · 0.64 / 3600 = 0.0001333**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10⁶*** **= 0.8 · 1.5 · 448.375 / 10^6 = 0.000538**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.8 · 1.5 · 0.64 / 3600 = 0.0002133**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10⁶*** **= 0.13 · 1.5 · 448.375 / 10^6 = 0.0000874**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 1.5 · 0.64 / 3600 = 0.0000347**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶*** **= 13.3 · 448.375 / 10^6 = 0.00596**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 13.3 · 0.64 / 3600 = 0.002364**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0019000	0.0047900
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001636	0.0004125
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002133	0.0005380
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000347	0.0000874
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0023640	0.0059600
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001333	0.0003360
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0005870	0.0014800
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0002490	0.0006280

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 6002 02, Газорезка

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L*** **= 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** **= 100**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT*** **= 74**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** **= 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶*** **= 1.1 · 100 / 10^6 = 0.00011**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600*** **= 1.1 / 3600 = 0.0003056**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** **= 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶*** **= 72.9 · 100 / 10^6 = 0.00729**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600*** **= 72.9 / 3600 = 0.02025**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** **= 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶*** **= 49.5 · 100 / 10^6 = 0.00495**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600*** **= 49.5 / 3600 = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** **= 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO2 · GT · _T_ / 10⁶*** **= 0.8 · 39 · 100 / 10^6 = 0.00312**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO2 · GT / 3600*** **= 0.8 · 39 / 3600 = 0.00867**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO · GT · _T_ / 10⁶*** **= 0.13 · 39 · 100 / 10^6 = 0.000507**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO · GT / 3600*** **= 0.13 · 39 / 3600 = 0.001408**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0202500	0.0072900
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0001100
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0086700	0.0031200
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0014080	0.0005070
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0137500	0.0049500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 03, Сварка ацетилен-кислородным пламенем

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 101**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10⁶* = 0.8 · 22 · 101 / 10⁶ = 0.001778**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 22 · 1 / 3600 = 0.00489**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10⁶* = 0.13 · 22 · 101 / 10⁶ = 0.000289**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 22 · 1 / 3600 = 0.000794**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0048900	0.0017780
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007940	0.0002890

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 04, Сварка пропан бутаном

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 12**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.24**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10⁶* = 0.8 · 15 · 12 / 10⁶ = 0.000144**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 15 · 0.24 / 3600 = 0.0008**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10⁶* = 0.13 · 15 · 12 / 10⁶ = 0.0000234**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 15 · 0.24 / 3600 = 0.00013**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0008000	0.0001440
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001300	0.0000234

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,неорганизованный источник
Источник выделения N 6003 01, Склад щебня (разгрузочные работы)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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

Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.2**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3* = 1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7* = 0.5**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1* = 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2* = 0.01**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 1**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B* = 0.5**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600* = 0.02 · 0.01 · 1.7 · 1 · 0.2 · 0.5 · 1 · 10⁶ · 0.5 / 3600 = 0.00472**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 210**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2* = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.5 · 1 · 0.5 · 210 = 0.00252**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G* = 0.00472**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.00252**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад щебня (разгрузочные работы)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0047200	0.0025200

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,
Источник выделения N 001, Пайка припоями

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ
Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт
Марка применяемого материала: ПОС-30
"Чистое" время работы оборудования, час/год, ***T* = 20**
Количество израсходованного припоя за год, кг, ***M* = 11,3527**
<u>Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)</u>

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), ***Q* = 0.0000075**
Валовый выброс, т/год (4.29), ***_M_ = Q · T · 3600 · 10^{-6}* = 0.0000075 · 20 · 3600 · 10^{-6} = 0.00000054**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), ***_G_ = (_M_ · 10^{6}) / (T · 3600)* = (0.00000054 · 10^{6}) / (20 · 3600) = 0.0000075**

<u>Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)</u>

Удельное выделение ЗВ, г/с(табл.4.8), ***Q* = 0.0000033**
Валовый выброс, т/год (4.29), ***_M_ = Q · T · 3600 · 10^{-6}* = 0.0000033 · 20 · 3600 · 10^{-6} = 0.0000002376**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), ***_G_ = (_M_ · 10^{6}) / (T · 3600)* = (0.0000002376 · 10^{6}) / (20 · 3600) = 0.0000033**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.0000002376
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.00000054

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Автотранспорт

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 365**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1* = 2**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 12**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR* = 6**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.02**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.02**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1* = (*LB1* + *LD1*) / 2 = (0.01 + 0.02) / 2 = 0.015**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2* = (*LB2* + *LD2*) / 2 = (0.01 + 0.02) / 2 = 0.015**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 3.96**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.58**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 2.8**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *L1* + *MXX* · *TX* = 3.96 · 6 + 5.58 · 0.015 + 2.8 · 1 = 26.64**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML* · *L2* + *MXX* · *TX* = 5.58 · 0.015 + 2.8 · 1 = 2.884**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M* = *A* · (*M1* + *M2*) · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · (26.64 + 2.884) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.1293**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX*(*M1*,*M2*) · *NK1* / 3600 = 26.64 · 2 / 3600 = 0.0148**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.72**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.99**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.35**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *L1* + *MXX* · *TX* = 0.72 · 6 + 0.99 · 0.015 + 0.35 · 1 = 4.685**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML* · *L2* + *MXX* · *TX* = 0.99 · 0.015 + 0.35 · 1 = 0.365**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M* = *A* · (*M1* + *M2*) · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · (4.685 + 0.365) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.0221**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX*(*M1*,*M2*) · *NK1* / 3600 = 4.685 · 2 / 3600 = 0.002603**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.8**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 3.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.6**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.8 · 6 + 3.5 · 0.015 + 0.6 · 1 = 5.45**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 3.5 · 0.015 + 0.6 · 1 = 0.653**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · (5.45 + 0.653) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.02673**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 5.45 · 2 / 3600 = 0.00303**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.02673 = 0.0214**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.00303 = 0.002424**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.02673 = 0.003475**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.00303 = 0.000394**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.108**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.315**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.03**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.108 · 6 + 0.315 · 0.015 + 0.03 · 1 = 0.683**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.315 · 0.015 + 0.03 · 1 = 0.0347**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · (0.683 + 0.0347) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.003144**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.683 · 2 / 3600 = 0.0003794**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.0972**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.504**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.09**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.0972 · 6 + 0.504 · 0.015 + 0.09 · 1 = 0.681**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.504 · 0.015 + 0.09 · 1 = 0.0976**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · (0.681 + 0.0976) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.00341**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.681 · 2 / 3600 = 0.000378**
ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
365	12	1.00	2	0.015	0.015		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	6	3.96	1	2.8	5.58	0.0148	0.1293
2732	6	0.72	1	0.35	0.99	0.002603	0.0221
0301	6	0.8	1	0.6	3.5	0.002424	0.0214
0304	6	0.8	1	0.6	3.5	0.000394	0.003475

0328	6	0.108	1	0.03	0.315	0.0003794	0.003144
0330	6	0.097	1	0.09	0.504	0.000378	0.00341

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0024240	0.0214000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003940	0.0034750
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003794	0.0031440
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0003780	0.0034100
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0148000	0.1293000
2732	Керосин (654*)	0.0026030	0.0221000

2026 г:

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001,неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Пылевыделение при обратной засыпке грунта

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 7.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3* = 1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7* = 0.6**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 3**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B* = 0.6**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0051$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 515**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 3 \cdot 0.6 \cdot 515 = 0.00667$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G* = 0.0051**
Валовый выброс , т/год , ***M* = 0.00667**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пылевыделение при обратной засыпке грунта

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0051000	0.0066700

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 01, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.0875**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.44**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 76.5**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0875 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00268$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.44 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.00374$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0875 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00268$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.44 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.00374$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 33**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0875 \cdot 76.5 \cdot 33 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0221$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.44 \cdot 76.5 \cdot 33 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.03086$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 43**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0875 \cdot 76.5 \cdot 43 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0288$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.44 \cdot 76.5 \cdot 43 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0402$

Примесь: 1240 Этилацетат (674)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 16**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0875 · 76.5 · 16 · 100 · 10^{-6} = 0.0107**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.44 · 76.5 · 16 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.01496**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_* = *KOC* · *MS* · (100-*F2*) · *DK* · 10^{-4} = 1 · 0.0875 · (100-76.5) · 30 · 10^{-4} = 0.00617**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_* = *KOC* · *MS1* · (100-*F2*) · *DK* / (3.6 · 10^{4}) = 1 · 0.44 · (100-76.5) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.00862**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0621	Метилбензол (349)	0.0402000	0.0288000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0037400	0.0026800
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0308600	0.0221000
1240	Этилацетат (674)	0.0149600	0.0107000
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0037400	0.0026800
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0086200	0.0061700

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 02, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00001**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.01**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 53.5**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 33.7**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00001 · 53.5 · 33.7 · 100 · 10^{-6} = 0.000001803**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.01 · 53.5 · 33.7 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000501**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 32.78**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00001 · 53.5 · 32.78 · 100 · 10^{-6} = 0.000001754**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.01 · 53.5 · 32.78 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000487**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4.86**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00001 · 53.5 · 4.86 · 100 · 10^{-6} = 0.00000026**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.01 · 53.5 · 4.86 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0000722**

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 28.66**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.00001 · 53.5 · 28.66 · 100 · 10^{-6} = 0.000001533**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.01 · 53.5 · 28.66 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000426**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0004870	0.000001754
0621	Метилбензол (349)	0.0000722	0.00000026
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0004260	0.000001533
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0005010	0.000001803

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 03, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лаки
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.041**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.2**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.041 · 56 · 96 · 100 · 10^{-6} = 0.02204**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.2 · 56 · 96 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.02987**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.041 · 56 · 4 · 100 · 10^{-6} = 0.000918**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 0.2 · 56 · 4 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.001244**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** **= 1 · 0.041 · (100-56) · 30 · 10^{-4} = 0.00541**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)*** **= 1 · 0.2 · (100-56) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.00733**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0298700	0.0220400
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0012440	0.0009180
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0073300	0.0054100

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 04, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.0456**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.23**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Безвоздушный

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

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.0456 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.0205**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 0.23 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.02875**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 2.5**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** **= 1 · 0.0456 · (100-45) · 2.5 · 10^{-4} = 0.000627**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)*** **= 1 · 0.23 · (100-45) · 2.5 / (3.6 · 10^4) = 0.000878**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0287500	0.0205000
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0008780	0.0006270

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 05, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.016634**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.08**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.016634 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.01663**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.08 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0222**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0222000	0.0166300

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 06, Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.0008658**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.01**

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-759

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 69**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 27.58**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.0008658 · 69 · 27.58 · 100 · 10^{-6} = 0.0001648**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.01 · 69 · 27.58 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000529**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 11.96**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS · F2 · FPI · DP · 10*$^{-6}$ = 0.0008658 · 69 · 11.96 · 100 · 10^{-6} = 0.0000714**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10*^{6}*)* = 0.01 · 69 · 11.96 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0002292**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 46.06**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS · F2 · FPI · DP · 10*$^{-6}$ = 0.0008658 · 69 · 46.06 · 100 · 10^{-6} = 0.000275**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10*^{6}*)* = 0.01 · 69 · 46.06 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000883**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_* = *KOC · MS · (100-F2) · DK · 10*$^{-4}$ = 1 · 0.0008658 · (100-69) · 30 · 10^{-4} = 0.0000805**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_* = *KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10*^{4}*)* = 1 · 0.01 · (100-69) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0002583**

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 14.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS · F2 · FPI · DP · 10*$^{-6}$ = 0.0008658 · 69 · 14.4 · 100 · 10^{-6} = 0.000086**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10*^{6}*)* = 0.01 · 69 · 14.4 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000276**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0621	Метилбензол (349)	0.0008830	0.0002750
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0002292	0.0000714
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0005290	0.0001648
1411	Циклогексанон (654)	0.0002760	0.0000860
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0002583	0.0000805

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 07, Покрасочные работы: Марка ЛКМ: ПФ-115
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.135343**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.68**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.135343 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.03045**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.68 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0425**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.135343 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.03045**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.68 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0425**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}* = 1 · 0.135343 · (100-45) · 30 · 10^{-4} = 0.02233**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})* = 1 · 0.68 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.03117**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0425000	0.0304500
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0425000	0.0304500
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0311700	0.0223300

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003, неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пересыпка асфальтобенных смесей
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе
асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_* = 500**

Материал: Холодный асфальт

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

Вид хранения: Открытый склад (в штабелях или под навесом)
Операция: Разгрузка
Убыль материала, %(табл.3.1), ***P* = 0.25**
Масса материала, т/год, ***Q* = 26,1693**
Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), ***K2X* = 1**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, ***B* = 0.12**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), ***K1W* = 0.2**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), ***MC0 = B · P · Q · K1W · K2X · 10^{-2}* = 0.12 · 0.25 · 26,1693· 0.2 · 1 · 10^{-2} = 0,0015700**
Макс. разовый выброс , г/с, ***_G_ = MC0 · 10^{6} / (3600 · _T_)* = 0,0015700· 10^{6} / (3600 · 500) = 0,0021810**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0021810	0,0015700

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,
Источник выделения N 001, Гидроизоляция битумом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_* = 200**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, ***MY* = 0,749**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), ***_M_ = (1 · MY) / 1000* = (1 · 0,749) / 1000 = 0,0007490**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = _M_ · 10^{6} / (_T_ · 3600)* = 0,0007490· 10^{6} / (200· 3600) = 0,0010400**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0010400	0,0007490

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Автотранспорт

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 365**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1* = 2**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 12**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR* = 6**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 0.02**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 0.01**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 0.02**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2* = (0.01 + 0.02) / 2 = 0.015**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2* = (0.01 + 0.02) / 2 = 0.015**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 3.96**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.58**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 2.8**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 3.96 · 6 + 5.58 · 0.015 + 2.8 · 1 = 26.64**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 5.58 · 0.015 + 2.8 · 1 = 2.884**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (26.64 + 2.884) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1293$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 26.64 · 2 / 3600 = 0.0148**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.72**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.99**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.35**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.72 · 6 + 0.99 · 0.015 + 0.35 · 1 = 4.685**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.99 · 0.015 + 0.35 · 1 = 0.365**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (4.685 + 0.365) \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0221$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 4.685 · 2 / 3600 = 0.002603**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.8**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 3.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), ***MXX* = 0.6**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.8 · 6 + 3.5 · 0.015 + 0.6 · 1 = 5.45**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 3.5 · 0.015 + 0.6 · 1 = 0.653**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · (5.45 + 0.653) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.02673**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 5.45 · 2 / 3600 = 0.00303**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.02673 = 0.0214**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.00303 = 0.002424**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.02673 = 0.003475**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.00303 = 0.000394**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.108**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.315**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.03**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.108 · 6 + 0.315 · 0.015 + 0.03 · 1 = 0.683**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.315 · 0.015 + 0.03 · 1 = 0.0347**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · (0.683 + 0.0347) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.003144**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.683 · 2 / 3600 = 0.0003794**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), ***MPR* = 0.0972**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.504**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.09**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX* = 0.0972 · 6 + 0.504 · 0.015 + 0.09 · 1 = 0.681**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX* = 0.504 · 0.015 + 0.09 · 1 = 0.0976**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · (0.681 + 0.0976) · 12 · 365 · 10^{-6} = 0.00341**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600* = 0.681 · 2 / 3600 = 0.000378**
ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
365	12	1.00	2	0.015	0.015		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	6	3.96	1	2.8	5.58	0.0148	0.1293
2732	6	0.72	1	0.35	0.99	0.002603	0.0221
0301	6	0.8	1	0.6	3.5	0.002424	0.0214
0304	6	0.8	1	0.6	3.5	0.000394	0.003475
0328	6	0.108	1	0.03	0.315	0.0003794	0.003144
0330	6	0.097	1	0.09	0.504	0.000378	0.00341

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0024240	0.0214000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003940	0.0034750
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003794	0.0031440
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0003780	0.0034100
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0148000	0.1293000
2732	Керосин (654*)	0.0026030	0.0221000

Приложение 3 – Исходные данные, представленные для разработки проектной документации Заказчиком (инициатором проектируемой деятельности)

2025 г:

1. Пылевыделение при разработке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 600 м^3.
2. Сварочные работы, расход электродов марки АНО-6 – 810 кг/период.
3. Газорезка. Вид резки: Газовая. Разрезаемый материал: Сталь углеродистая. Толщина материала 5 мм. Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования. Время работы одной единицы оборудования 100 часов.
4. Сварка кислородом. Газовая сварка стали с использованием ацитилен-кислородной смеси. Расход сварочных материалов 101 кг/период.
5. Сварка пропан-бутаном. Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси. Расход сварочных материалов 12 кг/период.
6. Склад щебня (разгрузочные работы), расход щебня 200 м^3.
7. Пайка припоями. Расход припоя – 11,3527 кг.
8. Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Количество рабочих дней в году 180 дней. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2 Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, 12 шт. Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ).

2026 г:

1. Пылевыделение при обратной засыпке грунта. Количество отгружаемого (перегружаемого) материала 600 м3.
2. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.0875 тонны.
3. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.00001 тонны.
4. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Лак. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.041 тонны.
5. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ГФ-021. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.0456 тонны.
6. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: Уайт-спирит. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.016634 тонны.
7. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ХС-720. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.0008658 тонны.
8. Покрасочные работы. Марка ЛКМ: ПФ-115. Технологический процесс: окраска и сушка. Фактический годовой расход ЛКМ 0.135343 тонны.
9. Пересыпка асфальтобетонных смесей. Масса материала 26,1693 т/период.
10. Гидроизоляция битумом. Масса материала 0,749 т/период.
11. Автотранспорт. Тип топлива: Дизельное топливо. Количество рабочих дней в году 365 дней. Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа 2 Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, 12 шт. Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ).

Председатель Правления
АО «Астана–РЭК»
_____ Р. Абжанов
"___" _____ 2025 г.

Приложение 4 – Материалы расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ

```
2. Параметры города
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Название Астана
      Коэффициент A = 200
      Скорость ветра Uмр = 12.0 м/с
      Средняя скорость ветра=   3.8 м/с
      Температура летняя = 26.8 град.С
      Температура зимняя = -14.0 град.С
      Коэффициент рельефа = 1.00
      Площадь города = 0.0 кв.км
      Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
------------------------------------------------------------------------------
|Код загр|    Штиль  | Северное | Восточное |    Южное  | Западное  |
|вещества|  U<=2м/с  |направление |направление |направление |направление |
------------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=0, Y=0                                                        |
|  0301  |  0.1200000|  0.1400000|  0.1400000|  0.1200000|  0.1200000|
|        |  0.6000000|  0.7000000|  0.7000000|  0.6000000|  0.6000000|
|  0330  |  0.1200000|  0.0900000|  0.1200000|  0.1700000|  0.1200000|
|        |  0.2400000|  0.1800000|  0.2400000|  0.3400000|  0.2400000|
|  0337  |  1.8300000|  1.0600000|  1.4400000|  1.3400000|  1.1800000|
|        |  0.3660000|  0.2120000|  0.2880000|  0.2680000|  0.2360000|
------------------------------------------------------------------------------


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                 железо/
       Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~~|~~~~|~~~~|~~~~|~~~~|~~~~|~~~~~~|~~~~~~|~~~~~~|~~~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~~|~~~~~~~~
002401 6002 П1    2.0                      0.0    -4523      676        2        2   0 3.0 1.000 0 0.0221500


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                 железо/
             ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным M                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |      M     |Тип |  Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.022150| П1 |   5.933407 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.022150 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      5.933407 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                 железо/
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                 железо/
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                 размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                 шаг сетки =    73.0


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

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

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.050 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.049: 0.050: 0.047: 0.036: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.073 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.073: 0.073: 0.066: 0.055: 0.044: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.027: 0.029: 0.029: 0.027: 0.022: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  159 :  173 :  187 :  201 :  213 :  221 :  229 :  235 :  239 :  243 :  245 :  247 :  249 :  251 :  253 :  253 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  255 :  255 :  257 :  257 :  257 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.115 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.115: 0.114: 0.099: 0.077: 0.058: 0.041: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.039: 0.046: 0.046: 0.039: 0.031: 0.023: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  153 :  170 :  190 :  207 :  220 :  230 :  237 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :  255 :  255 :  257 :  257 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  259 :  259 :  260 :  260 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.191 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=165)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.149: 0.191: 0.190: 0.150: 0.104: 0.073: 0.051: 0.031: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.059: 0.076: 0.076: 0.060: 0.042: 0.029: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  143 :  165 :  195 :  217 :  233 :  241 :  247 :  251 :  253 :  255 :  257 :  259 :  259 :  260 :  261 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  263 :  263 :  263 :  263 :  263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.315 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.215: 0.313: 0.315: 0.217: 0.135: 0.085: 0.057: 0.036: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.086: 0.125: 0.126: 0.087: 0.054: 0.034: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  123 :  151 :  207 :  237 :  249 :  255 :  259 :  260 :  261 :  263 :  263 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  1.229 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.249: 1.176: 1.229: 0.251: 0.147: 0.090: 0.060: 0.037: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.100: 0.470: 0.491: 0.100: 0.059: 0.036: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  273 :  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
```

~~~~~~

y= 599 : Y-строка 7 Cmax= 0.302 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=335)
----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.210: 0.299: 0.302: 0.211: 0.132: 0.084: 0.057: 0.035: 0.022: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.084: 0.120: 0.121: 0.084: 0.053: 0.034: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 55 : 25 : 335 : 305 : 293 : 287 : 283 : 281 : 279 : 279 : 277 : 277 : 275 : 275 : 275 : 275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 275 : 273 : 273 : 273 : 273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~

y= 526 : Y-строка 8 Cmax= 0.180 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=347)
----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.142: 0.179: 0.180: 0.142: 0.102: 0.071: 0.050: 0.030: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.057: 0.071: 0.072: 0.057: 0.041: 0.028: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 37 : 13 : 347 : 323 : 309 : 300 : 295 : 291 : 287 : 285 : 283 : 283 : 281 : 280 : 279 : 279 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 279 : 277 : 277 : 277 : 277 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~

y= 453 : Y-строка 9 Cmax= 0.109 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=351)
----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.093: 0.109: 0.109: 0.093: 0.074: 0.056: 0.039: 0.025: 0.018: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.037: 0.043: 0.044: 0.037: 0.030: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 27 : 9 : 351 : 333 : 321 : 311 : 305 : 299 : 295 : 293 : 290 : 287 : 287 : 285 : 283 : 283 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 281 : 281 : 280 : 280 : 279 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~

y= 380 : Y-строка 10 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=353)
----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.070: 0.070: 0.064: 0.054: 0.041: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.025: 0.028: 0.028: 0.026: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 20 : 7 : 353 : 340 : 329 : 319 : 313 : 307 : 301 : 299 : 295 : 293 : 291 : 289 : 287 : 287 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 285 : 285 : 283 : 283 : 283 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~

y= 307 : Y-строка 11 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=355)
----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.048: 0.048: 0.043: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.017: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -4487.0 м Y= 672.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.22871 доли ПДК |
| 0.49148 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]	--------	--------	---- b=C/M ---
1	002401 6002	П1	0.0222	1.228709	100.0	100.0	55.4721832
	В сумме =			1.228709	100.0		

~~~~~~
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -3903 м; Y= 672 |
| Длина и ширина : L= 1460 м; B= 730 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 73 м |
~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1-|	0.047	0.049	0.050	0.047	0.036	0.028	0.021	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 1
2-|	0.066	0.073	0.073	0.066	0.055	0.044	0.029	0.020	0.015	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 2
3-|	0.098	0.115	0.114	0.099	0.077	0.058	0.041	0.025	0.018	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 3
4-|	0.149	0.191	0.190	0.150	0.104	0.073	0.051	0.031	0.020	0.015	0.011	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 4
5-|	0.215	0.313	0.315	0.217	0.135	0.085	0.057	0.036	0.022	0.016	0.012	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 5
6-C	0.249	1.176	1.229	0.251	0.147	0.090	0.060	0.037	0.023	0.016	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	C- 6
7-|	0.210	0.299	0.302	0.211	0.132	0.084	0.057	0.035	0.022	0.015	0.012	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 7
8-|	0.142	0.179	0.180	0.142	0.102	0.071	0.050	0.030	0.020	0.015	0.011	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 8
9-|	0.093	0.109	0.109	0.093	0.074	0.056	0.039	0.025	0.018	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|- 9
10-|	0.064	0.070	0.070	0.064	0.054	0.041	0.027	0.020	0.015	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|-10
11-|	0.043	0.048	0.048	0.043	0.034	0.026	0.020	0.016	0.013	0.010	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	|-11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =1.22871 долей ПДК
=0.49148 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -4487.0м
(Х-столбец 3, Y-строка 6) Yм = 672.0 м
При опасном направлении ветра : 277 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

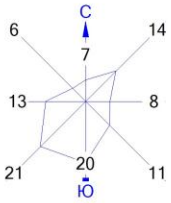
8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 32

_____________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

y=	851:	821:	787:	748:	722:	675:	658:	602:	594:	865:	821:	529:	748:	675:	602:
x=	-3204:	-3212:	-3220:	-3230:	-3237:	-3249:	-3253:	-3267:	-3269:	-3273:	-3279:	-3286:	-3294:	-3310:	-3325:
Qc :	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:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

```
 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

________________
 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00444 доли ПДК  |
                                    |       0.00178 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                       и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0222|   0.004438 | 100.0  | 100.0 | 0.200367883  |
|                      В сумме =   0.004438   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.019 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 1.2287089 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

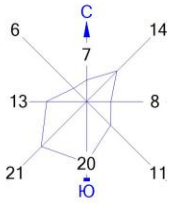
```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6002 П1    2.0                        0.0    -4523      676       2       2   0 3.0 1.000 0 0.0004692


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )
               ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                      |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код     |      M      |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.000469| П1 |   5.027458 |   0.50 |      5.7 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.000469 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =       5.027458 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                       размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                       шаг сетки =     73.0


            ______________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.042 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.042: 0.042: 0.040: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.062 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.062: 0.062: 0.056: 0.047: 0.037: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  159 :  173 :  187 :  201 :  213 :  221 :  229 :  235 :  239 :  243 :  245 :  247 :  249 :  251 :  253 :  253 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  255 :  255 :  257 :  257 :  257 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  891 : Y-строка  3  Cmax=  0.097 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.097: 0.097: 0.084: 0.065: 0.049: 0.034: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  153 :  170 :  190 :  207 :  220 :  230 :  237 :  241 :  245 :  249 :  251 :  253 :  255 :  255 :  257 :  257 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  259 :  259 :  260 :  260 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  818 : Y-строка  4  Cmax=  0.162 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=165)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.162: 0.161: 0.127: 0.088: 0.062: 0.043: 0.026: 0.017: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  143 :  165 :  195 :  217 :  233 :  241 :  247 :  251 :  253 :  255 :  257 :  259 :  259 :  260 :  261 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  263 :  263 :  263 :  263 :  263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  745 : Y-строка  5  Cmax=  0.267 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.182: 0.265: 0.267: 0.184: 0.114: 0.072: 0.048: 0.030: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  123 :  151 :  207 :  237 :  249 :  255 :  259 :  260 :  261 :  263 :  263 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  672 : Y-строка  6  Cmax=  1.041 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.211: 0.997: 1.041: 0.212: 0.125: 0.077: 0.050: 0.032: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.010: 0.010: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  273 :  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  599 : Y-строка  7  Cmax=  0.256 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=335)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.253: 0.256: 0.179: 0.112: 0.071: 0.048: 0.030: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   55 :   25 :  335 :  305 :  293 :  287 :  283 :  281 :  279 :  279 :  277 :  277 :  275 :  275 :  275 :  275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  275 :  273 :  273 :  273 :  273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  526 : Y-строка  8  Cmax=  0.153 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=347)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.120: 0.151: 0.153: 0.120: 0.086: 0.060: 0.043: 0.026: 0.017: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   37 :   13 :  347 :  323 :  309 :  300 :  295 :  291 :  287 :  285 :  283 :  283 :  281 :  280 :  279 :  279 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  279 :  277 :  277 :  277 :  277 :
```

```
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.092 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=351)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.092: 0.092: 0.079: 0.063: 0.048: 0.033: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   27 :    9 :  351 :  333 :  321 :  311 :  305 :  299 :  295 :  293 :  290 :  287 :  287 :  285 :  283 :  283 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  281 :  281 :  280 :  280 :  279 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.059 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=353)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.059: 0.059: 0.054: 0.046: 0.035: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   20 :    7 :  353 :  340 :  329 :  319 :  313 :  307 :  301 :  299 :  295 :  293 :  291 :  289 :  287 :  287 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  285 :  285 :  283 :  283 :  283 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.041 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=355)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.040: 0.041: 0.037: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.04110 доли ПДК  |
                                  |       0.01041 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                       и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1| 0.00046920|    1.041102 | 100.0  | 100.0 |     2218.89  |
|                      В сумме =    1.041102   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
     |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.040 0.042 0.042 0.040 0.031 0.023 0.018 0.014 0.011 0.009 0.008 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.056 0.062 0.062 0.056 0.047 0.037 0.024 0.017 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.083 0.097 0.097 0.084 0.065 0.049 0.034 0.021 0.015 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.126 0.162 0.161 0.127 0.088 0.062 0.043 0.026 0.017 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.182 0.265 0.267 0.184 0.114 0.072 0.048 0.030 0.019 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.211 0.997 1.041 0.212 0.125 0.077 0.050 0.032 0.019 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.178 0.253 0.256 0.179 0.112 0.071 0.048 0.030 0.019 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.120 0.151 0.153 0.120 0.086 0.060 0.043 0.026 0.017 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.079 0.092 0.092 0.079 0.063 0.048 0.033 0.021 0.015 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 9
                                                                   |
```

```
10-| 0.054 0.059 0.059 0.054 0.046 0.035 0.023 0.017 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-10
                                                                                       |
11-| 0.037 0.040 0.041 0.037 0.029 0.022 0.017 0.014 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-11
                                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.003 0.002 0.002 |- 1
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 2
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 3
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 4
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 5
                |
    0.003 0.003 0.002 C- 6
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 7
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 8
                |
    0.003 0.003 0.002 |- 9
                |
    0.003 0.003 0.002 |-10
                |
    0.003 0.002 0.002 |-11
                |
   --|-----|-----|---
      19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =1.04110 долей ПДК
                                       =0.01041 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
    ( Х-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :    277 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 32

         ____________Расшифровка_обозначений___________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________
 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 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:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________
 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________
 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.004: 0.004:
Сс : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                     ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00376 доли ПДК  |
                                     |       0.00004 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1| 0.00046920|   0.003761 | 100.0  | 100.0 |   8.0147152  |
|                    В сумме =   0.003761   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.019 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 1.0411019 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь  :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )
       Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6004 П1    2.0                      0.0    -4501      637       2        2   0 3.0 1.000 0 0.0000033


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь  :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )
             ПДКр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                        |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_______Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |      М     |Тип |  Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6004|  0.00000330| П1 |   0.001768 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =  0.00000330 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =      0.001768 долей ПДК             |
|----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|----------------------------------------------------------------------|
|    Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК     |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь  :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                    0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь  :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь  :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь  :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) )

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь  :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )
       Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6004 П1    2.0                      0.0    -4501      637       2        2   0 3.0 1.000 0 0.0000075


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город    :004  Астана.
     Объект   :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь  :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )
             ПДКр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3
```

```
 _______________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                        |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |     М     |Тип |  Cm (Cm`)  |  Um  |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6004|  0.00000750| П1 |   0.803622 |  0.50  |    5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =  0.00000750 г/c                                    |
|   Сумма Cm по всем источникам =      0.803622 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                     0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                  размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                  шаг сетки =    73.0


          ____________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~~                        ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=183)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=183)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.012 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=183)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.020 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.019: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
```

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

y= 745 : Y-строка 5 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.031: 0.034: 0.028: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 672 : Y-строка 6 Cmax= 0.156 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=201)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.045: 0.156: 0.038: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 105 : 121 : 201 : 249 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 :
Uоп:12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 269 : 269 : 269 : : :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : : :
~~~~~~

y= 599 : Y-строка 7 Cmax= 0.139 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=340)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.045: 0.139: 0.038: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 73 : 57 : 340 : 293 : 283 : 279 : 277 : 275 : 275 : 275 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :
Uоп:12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 273 : 271 : 271 : : :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : : :
~~~~~~

y= 526 : Y-строка 8 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=353)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.030: 0.034: 0.027: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 453 : Y-строка 9 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=355)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.018: 0.019: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 380 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=357)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 307 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=357)
-----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
-----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
----
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
-----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

```
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м
                                   ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.15604 доли ПДК  |
                                   |       0.00016 мг/м3    |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   201 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6004| П1| 0.00000750|   0.156044 | 100.0  | 100.0 |    20805.86  |
|                     В сумме =    0.156044   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

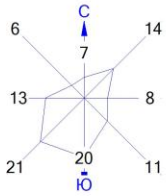
```
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.010 0.012 0.012 0.011 0.009 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.015 0.019 0.020 0.017 0.013 0.010 0.007 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.022 0.031 0.034 0.028 0.018 0.012 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.028 0.045 0.156 0.038 0.023 0.014 0.009 0.006 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.027 0.045 0.139 0.038 0.023 0.014 0.009 0.006 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.021 0.030 0.034 0.027 0.018 0.012 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.015 0.018 0.019 0.017 0.013 0.009 0.007 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                   |
10-| 0.010 0.012 0.012 0.011 0.009 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                   |
11-| 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
    --|-----|-----|---
      .     .     .   |- 1
                      |
      .     .     .   |- 2
                      |
     0.000  .     .   |- 3
                      |
     0.000  .     .   |- 4
                      |
     0.000  .     .   |- 5
                      |
     0.000  .     .   C- 6
                      |
     0.000  .     .   |- 7
                      |
     0.000  .     .   |- 8
                      |
     0.000  .     .   |- 9
                      |
     0.000  .     .   |-10
                      |
      .     .     .   |-11
                      |
    --|-----|-----|---
     19   20   21


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.15604 долей ПДК
                                     =0.00016 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
     ( Х-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     201 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) )
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
```

```
  Всего просчитано точек: 32

          ____________Расшифровка_обозначений___________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00063 доли ПДК  |
                                    |     6.2816E-7 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   275 град.
                    и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6004| П1| 0.00000750|   0.000628 | 100.0  | 100.0 |  83.7546005  |
|                     В сумме =    0.000628   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.003 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.156044 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6002 П1    2.0                  0.0    -4523     676       2        2   0 1.0 1.000 1 0.0145733
002401 6005 П1    2.0                  0.0    -4537     615       2        2   0 1.0 1.000 1 0.0024240


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
              ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код     |      M      |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.014573| П1 |   2.602538 |   0.50  |    11.4  |
|   2 |002401 6005|    0.002424| П1 |   0.432884 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.016997 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      3.035422 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=     672
                       размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                       шаг сетки =     73.0


            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                         ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.700 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра= 10)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----______________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  С
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
```

```
 y=  964 : Y-строка  2  Cmax=  0.700 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра= 10)
-----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  С
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  891 : Y-строка  3  Cmax=  0.700 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра= 10)
-----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  С
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  818 : Y-строка  4  Cmax=  0.721 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=133)
-----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.721: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.144: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.686: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.034: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  133  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп:12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.034:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕ
Uоп:> 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
    :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  745 : Y-строка  5  Cmax=  0.904 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
-----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.789: 0.895: 0.904: 0.724: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.158: 0.179: 0.181: 0.145: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.640: 0.403: 0.397: 0.517: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.149: 0.492: 0.507: 0.207: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  123  :  153  :  207  :  237  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕ
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.149: 0.475: 0.481: 0.195:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     : 0.017: 0.026: 0.012:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:В  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ
Uоп:  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
    :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
```

```
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  1.457 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.795: 1.421: 1.457: 0.762: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.159: 0.284: 0.291: 0.152: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.637: 0.120: 0.120: 0.492: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.158: 1.301: 1.337: 0.269: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  271 :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕ
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.158: 1.301: 1.337: 0.263:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     : 0.006:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:В  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ
Uоп:   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.880 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 37)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.789: 0.880: 0.849: 0.721: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.158: 0.176: 0.170: 0.144: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.640: 0.413: 0.434: 0.686: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.149: 0.467: 0.415: 0.034: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   55 :   37 :  335 :  315 :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕ
Uоп:12.00 : 0.50 : 0.75 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.149: 0.300: 0.415: 0.034:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     : 0.167:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:В  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ
Uоп:   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.799 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 13)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.778: 0.799: 0.784: 0.774: 0.739: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.156: 0.160: 0.157: 0.155: 0.148: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.648: 0.634: 0.644: 0.651: 0.674: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.129: 0.165: 0.140: 0.124: 0.066: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   37 :   13 :  347 :  323 :  315 :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.124: 0.138: 0.139: 0.124: 0.066:      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.005: 0.027:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп:  : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
```

```
 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.778 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  9)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.769: 0.778: 0.770: 0.761: 0.753: 0.734: 0.706: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.154: 0.156: 0.154: 0.152: 0.151: 0.147: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.654: 0.648: 0.653: 0.659: 0.665: 0.677: 0.696: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.115: 0.130: 0.117: 0.102: 0.088: 0.057: 0.010: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   27 :    9 :  350 :  333 :  320 :  315 :  315 :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.099: 0.108: 0.107: 0.098: 0.085: 0.057: 0.010:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.022: 0.010: 0.004: 0.003: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп::  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп:: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.760 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  7)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.756: 0.760: 0.756: 0.751: 0.744: 0.738: 0.727: 0.708: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.151: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.145: 0.142: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.663: 0.660: 0.662: 0.666: 0.671: 0.675: 0.682: 0.695: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.093: 0.099: 0.094: 0.085: 0.073: 0.063: 0.045: 0.014: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   21 :    7 :  353 :  339 :  327 :  319 :  315 :  315 :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.077: 0.082: 0.082: 0.077: 0.067: 0.059: 0.043: 0.013:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.017: 0.012: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  С
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.745 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.743: 0.745: 0.744: 0.741: 0.737: 0.732: 0.728: 0.721: 0.709: 0.702: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.144: 0.142: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.671: 0.670: 0.671: 0.673: 0.676: 0.679: 0.682: 0.686: 0.694: 0.698: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.072: 0.076: 0.073: 0.068: 0.061: 0.053: 0.046: 0.035: 0.015: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   17 :    5 :  353 :  343 :  333 :  325 :  317 :  315 :  315 :  315 :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.060: 0.063: 0.061: 0.060: 0.054: 0.048: 0.041: 0.033: 0.014: 0.004:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ
Uоп: 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

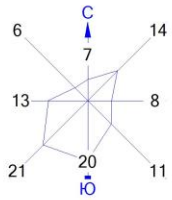
Координаты точки : X= -4487.0 м   Y=   672.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.45689 доли ПДК  |
                                     |       0.29138 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf`  |    0.120000  |   8.2 (Вклад источников 91.8%)|
|   1 |002401 6002| П1|     0.0146|   1.336885 | 100.0  | 100.0 |  91.7352295  |
|                Остальные источники не влияют на данную точку.               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.721 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.789 0.895 0.904 0.724 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.795 1.421 1.457 0.762 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.789 0.880 0.849 0.721 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.778 0.799 0.784 0.774 0.739 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.769 0.778 0.770 0.761 0.753 0.734 0.706 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 9
                                                                   |
10-| 0.756 0.760 0.756 0.751 0.744 0.738 0.727 0.708 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |-10
                                                                   |
11-| 0.743 0.745 0.744 0.741 0.737 0.732 0.728 0.721 0.709 0.702 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
   0.700 0.700 0.700 |- 1
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 2
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 3
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 4
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 5
               |
   0.700 0.700 0.700 C- 6
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 7
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 8
               |
   0.700 0.700 0.700 |- 9
               |
   0.700 0.700 0.700 |-10
               |
   0.700 0.700 0.700 |-11
               |
   --|-----|-----|---
     19    20    21


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =1.45689 долей ПДК
                                      =0.29138 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
    ( X-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     277 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

          ____________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
         | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
         | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
```

```
         | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
 y=   851:   821:   787:   748:   722:   675:   658:   602:   594:   865:   821:   529:   748:   675:   602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
 y=   878:   538:   821:   748:   675:   602:   892:   546:   821:   825:   757:   748:   689:   675:   622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________
 y=   602:   554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.700: 0.700:
Cc : 0.140: 0.140:
Сф : 0.700: 0.700:
Сф`: 0.700: 0.700:
Сди: 0.000: 0.000:
Фоп:  СЕВ  :  СЕВ  :
Uоп: > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3204.0 м    Y=   851.0 м
                                   ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.70000 доли ПДК  |
                                   |       0.14000 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении  СЕВ
                    и скорости ветра > 2 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf`  |    0.700000 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0146|   0.000000 | 100.0  | 100.0 | 0.000000000  |
|                 Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.966 ПДК
1.000 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 1.4568851 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo  |  V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6002 П1   2.0                  0.0   -4523    676       2       2   0 1.0 1.000 0 0.0023667
002401 6005 П1   2.0                  0.0   -4537    615       2       2   0 1.0 1.000 0 0.0003940


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
               ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код     |     M     |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.002367| П1 |   0.211326 |   0.50  |     11.4  |
|   2 |002401 6005|    0.000394| П1 |   0.035181 |   0.50  |     11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.002761 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      0.246506 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                         0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                     размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                     шаг сетки =     73.0


            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [     м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=190)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.014 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=195)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.041 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.040: 0.041: 0.017: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.007: 0.016: 0.016: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.109 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.106: 0.109: 0.022: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.009: 0.042: 0.043: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:   89 :   83 :  277 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.106: 0.109: 0.021: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.038 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 37)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.038: 0.034: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.015: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.016 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 15)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.011 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  9)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
```

```
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  7)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.10855 доли ПДК  |
                                     |       0.04342 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                       и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0024|   0.108555 | 100.0  | 100.0 |  45.8676224  |
|                Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=      73 м                |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                    |
 2-| 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                    |
 3-| 0.009 0.010 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                    |
 4-| 0.010 0.013 0.014 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                    |
 5-| 0.016 0.040 0.041 0.017 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                    |
 6-C 0.021 0.106 0.109 0.022 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 C- 6
                                                                    |
 7-| 0.016 0.038 0.034 0.015 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                    |
 8-| 0.011 0.016 0.014 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                                    |
 9-| 0.009 0.011 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                    |
10-| 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                    |
11-| 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                    |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 5
                      |
    0.001 0.001 0.001 C- 6
```

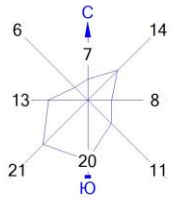
```
          |
0.001 0.001 0.001 |- 7
          |
0.001 0.001 0.001 |- 8
          |
0.001 0.001 0.001 |- 9
          |
0.001 0.001 0.001 |-10
          |
0.001 0.001 0.001 |-11
          |
--|-----|-----|---
  19   20   21
```

```
    В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.10855 долей ПДК
                                      =0.04342 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
    ( X-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     277 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

          ____________Расшифровка_обозначений___________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00101 доли ПДК  |
                                     |       0.00040 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0024|   0.000890 |  88.2  |  88.2 | 0.375943244  |
|  2 |002401 6005| П1| 0.00039400|   0.000119 |  11.8  | 100.0 | 0.302127630  |
|                     В сумме =   0.001009   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.001 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.076 ПДК
- 0.100 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.1085549 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

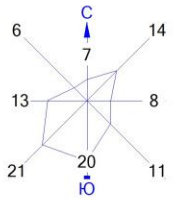
```
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
__________________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1    |   Y1    |   X2    |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6005 П1    2.0                    0.0    -4537      615       2       2   0 3.0 1.000 0 0.0003794


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
               ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
___________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                      |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |      M     |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6005|    0.000379| П1 |   0.271017 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.000379 г/с                            |
|    Сумма См по всем источникам =      0.271017 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                        0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                    размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                    шаг сетки =     73.0


           _____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [     м/с    ]  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=177)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=177)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=175)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=173)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.018 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=159)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.018: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.082 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 55)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.082: 0.030: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   81 :   55 :  287 :  277 :  275 :  273 :  273 :  273 :  271 :  271 :  271 :      :      :      :      :      :
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:      :      :      :      :      :
Uоп:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.013 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 15)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  9)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.005 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----____________________________________
```

```
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4560.0 м    Y=   599.0 м
                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.08250 доли ПДК  |
                              |       0.01237 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    55 град.
                     и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6005| П1| 0.00037940|   0.082495 | 100.0  | 100.0 | 217.4365082  |
|                      В сумме =    0.082495   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 1
                                                                  |
 2-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .     .     .   |- 2
                                                                  |
 3-| 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .     .   |- 3
                                                                  |
 4-| 0.005 0.006 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .     .   |- 4
                                                                  |
 5-| 0.008 0.010 0.009 0.007 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   |- 5
                                                                  |
 6-C 0.011 0.018 0.015 0.009 0.006 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   C- 6
                                                                  |
 7-| 0.013 0.082 0.030 0.010 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   |- 7
                                                                  |
 8-| 0.010 0.013 0.012 0.008 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   |- 8
                                                                  |
 9-| 0.006 0.008 0.007 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .     .   |- 9
                                                                  |
10-| 0.004 0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .     .   |-10
                                                                  |
11-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .     .   |-11
                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
      .     .     .   |- 1
                      |
      .     .     .   |- 2
                      |
      .     .     .   |- 3
                      |
      .     .     .   |- 4
                      |
      .     .     .   |- 5
                      |
      .     .     .   C- 6
                      |
      .     .     .   |- 7
                      |
      .     .     .   |- 8
                      |
      .     .     .   |- 9
                      |
      .     .     .   |-10
                      |
      .     .     .   |-11
                      |
   --|-----|-----|---
     19    20    21
```

```
     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.08250 долей ПДК
                                      =0.01237 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4560.0м
    ( Х-столбец 2, Y-строка 7)       Yм =   599.0 м
 При опасном направлении ветра  :      55 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

           _____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    851:   821:   787:   748:   722:   675:   658:   602:   594:   865:   821:   529:   748:   675:   602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    878:   538:   821:   748:   675:   602:   892:   546:   821:   825:   757:   748:   689:   675:   622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    602:   554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                      ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00020 доли ПДК  |
                                      |       0.00003 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   273 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6005| П1| 0.00037940|   0.000200 | 100.0  | 100.0 | 0.526655257  |
|                    В сумме =   0.000200   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.001 ПДК
0.050 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.0824954 ПДК достигается в точке x= -4560 y= 599
При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_______________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6005 П1    2.0                     0.0   -4537     615       2       2   0 1.0 1.000 1 0.0003780


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
               ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     М     |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]--|----[м]---|
|   1 |002401 6005|   0.000378| П1 |   0.027002 |   0.50 |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.000378 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.027002 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|---------------------------------------------------------------------|
|    Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК    |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                      размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                      шаг сетки =     73.0


            _____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=177)
----------:_________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сс : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  167 :  177 :  187 :  197 :  205 :  213 :  219 :  223 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сс : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп: 2   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=177)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  165 :  177 :  189 :  199 :  209 :  217 :  223 :  223 :  223 :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   Ю
Uоп:> 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.341 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=175)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.341: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  161 :  175 :  190 :  205 :  215 :  223 :  223 :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп::   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :
Uоп:: > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.341 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=173)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.341: 0.341: 0.341: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  155 :  173 :  193 :  211 :  223 :  223 :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :
Uоп: : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.341 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.341: 0.341: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  143 :  170 :  201 :  223 :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   Ю
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:Г  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ
Uоп:   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.341 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=221)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Cф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cф`: 0.340: 0.339: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  135 :  159 :  221 :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
y=  307 : Y-строка 11  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.34103 доли ПДК  |
                                     |       0.17051 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   221 град.
                    и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf  |   0.339314 |  99.5 (Вклад источников  0.5%)|
|  1 |002401 6005| П1| 0.00037800|   0.001715 | 100.0  | 100.0 |   4.5370679  |
|                      В сумме =    0.341029    100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 1
                                                                  |
 2-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 2
                                                                  |
 3-| 0.341 0.341 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 3
                                                                  |
 4-| 0.341 0.341 0.341 0.341 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 4
                                                                  |
 5-| 0.341 0.341 0.341 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 5
                                                                  |
 6-C 0.340 0.341 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 C- 6
                                                                  |
 7-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 7
                                                                  |
 8-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 8
                                                                  |
 9-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 9
                                                                  |
10-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |-10
                                                                  |
11-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |-11
                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.340 0.340 0.340 |- 1
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 2
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 3
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 4
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 5
                      |
    0.340 0.340 0.340 C- 6
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 7
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 8
                      |
    0.340 0.340 0.340 |- 9
                      |
    0.340 0.340 0.340 |-10
```

```
          |
0.340 0.340 0.340 |-11
          |
--|-----|-----|---
  19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.34103 долей ПДК
=0.17051 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -4487.0м
(X-столбец 3, Y-строка 6) Yм = 672.0 м
При опасном направлении ветра : 221 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 32

```
          _____________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
         | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
         | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.340: 0.340:
Cc : 0.170: 0.170:
Сф : 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :
Uоп: > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

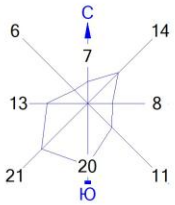
Координаты точки : X= -3204.0 м Y= 851.0 м

```
                              _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.34000 доли ПДК  |
                              |      0.17000 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении ЮГ
и скорости ветра > 2 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf`  |   0.340000 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |002401 6005| П1| 0.00037800|   0.000000 | 100.0  | 100.0 | 0.000000000  |
|                   В сумме =   0.340000   100.0                  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.341029 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

```
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6002 П1    2.0                     0.0    -4523     676       2       2   0 1.0 1.000 1 0.0161140
002401 6005 П1    2.0                     0.0    -4537     615       2       2   0 1.0 1.000 1 0.0148000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
               ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
_______________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                        |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      М     |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]--|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.016114| П1 |    0.115107 |   0.50  |    11.4  |
|   2 |002401 6005|    0.014800| П1 |    0.105721 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.030914 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.220828 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=   -3903  Y=     672
                      размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                      шаг сетки =    73.0


          _____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
          | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
          | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.368 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=175)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.838: 1.838: 1.838: 1.838: 1.837: 1.836: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  165 :  175 :  187 :  197 :  205 :  215 :  221 :  227 :  231 :  235 :  239 :  241 :  243 :  245 :  247 :  249 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
```

```
Фоп:  250 :  251 :  253 :  253 :  253 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  964 : Y-строка  2  Cmax=  0.368 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.840: 1.841: 1.841: 1.840: 1.839: 1.837: 1.836: 1.835: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  161 :  175 :  187 :  200 :  211 :  220 :  227 :  233 :  237 :  240 :  243 :  245 :  247 :  250 :  251 :  253 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  253 :  255 :  255 :  257 :  257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  891 : Y-строка  3  Cmax=  0.369 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=190)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.844: 1.846: 1.846: 1.844: 1.841: 1.839: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  157 :  173 :  190 :  205 :  219 :  227 :  235 :  239 :  243 :  247 :  249 :  251 :  253 :  253 :  255 :  257 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  257 :  257 :  259 :  259 :  260 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  818 : Y-строка  4  Cmax=  0.372 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=195)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.370: 0.372: 0.372: 0.370: 0.369: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.851: 1.860: 1.860: 1.852: 1.845: 1.841: 1.838: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.363: 0.362: 0.362: 0.363: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.007: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  147 :  169 :  195 :  215 :  229 :  237 :  243 :  247 :  251 :  253 :  255 :  257 :  257 :  259 :  260 :  260 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  261 :  261 :  261 :  263 :  263 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
```

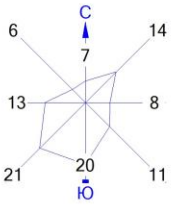
```
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.383 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.373: 0.381: 0.383: 0.373: 0.370: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367:
Сс : 1.863: 1.906: 1.913: 1.865: 1.849: 1.842: 1.839: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.362: 0.356: 0.355: 0.361: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.011: 0.025: 0.028: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  129 :  155 :  207 :  233 :  245 :  250 :  255 :  257 :  259 :  260 :  261 :  263 :  263 :  263 :  263 :  265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.021: 0.021: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.401 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.374: 0.401: 0.401: 0.374: 0.370: 0.369: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367:
Сс : 1.869: 2.003: 2.007: 1.871: 1.850: 1.843: 1.839: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.361: 0.343: 0.342: 0.361: 0.363: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.013: 0.058: 0.059: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  103 :   83 :  277 :  265 :  265 :  265 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 0.50 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.007: 0.058: 0.059: 0.011: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006:      :      : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6005 :      :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.409 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 53)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.376: 0.409: 0.387: 0.373: 0.370: 0.369: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367:
Сс : 1.878: 2.044: 1.936: 1.863: 1.849: 1.843: 1.839: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.360: 0.337: 0.352: 0.362: 0.363: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.016: 0.071: 0.035: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   75 :   53 :  287 :  290 :  285 :  281 :  279 :  277 :  275 :  275 :  275 :  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :
Uоп: 0.75 : 0.50 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.013: 0.066: 0.035: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.005:      : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6002 : 6002 :      : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.379 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 15)
```

```
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.373: 0.379: 0.376: 0.371: 0.369: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.864: 1.893: 1.880: 1.856: 1.846: 1.841: 1.839: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.361: 0.358: 0.359: 0.363: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.011: 0.021: 0.017: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  43 :  15 :  335 :  313 :  301 :  295 :  290 :  287 :  285 :  283 :  281 :  280 :  279 :  279 :  277 :  277 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.007: 0.015: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  277 :  277 :  275 :  275 :  275 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.371 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  9)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.370: 0.371: 0.371: 0.369: 0.369: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.850: 1.855: 1.853: 1.847: 1.843: 1.840: 1.838: 1.836: 1.835: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.363: 0.363: 0.363: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  29 :   9 :  347 :  327 :  315 :  307 :  300 :  295 :  291 :  289 :  287 :  285 :  285 :  283 :  281 :  281 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  280 :  280 :  279 :  279 :  279 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.369 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  7)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.369: 0.369: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.843: 1.844: 1.844: 1.842: 1.840: 1.838: 1.837: 1.836: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  21 :   7 :  350 :  335 :  325 :  315 :  309 :  303 :  299 :  295 :  293 :  291 :  289 :  287 :  287 :  285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  285 :  283 :  283 :  281 :  281 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.368 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.367: 0.366:
Cc : 1.839: 1.840: 1.840: 1.839: 1.838: 1.837: 1.836: 1.835: 1.835: 1.834: 1.834: 1.833: 1.833: 1.833: 1.833: 1.832:
```

```
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   17 :    5 :  353 :  341 :  331 :  323 :  315 :  310 :  305 :  301 :  299 :  295 :  293 :  291 :  290 :  289 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Cc : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  287 :  287 :  285 :  285 :  285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
  :     :     :     :     :     :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4560.0 м    Y=   599.0 м
                                  ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.40886 доли ПДК  |
                                  |       2.04430 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    53 град.
                    и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf` |   0.337426 |  82.5 (Вклад источников 17.5%)|
|  1 |002401 6005| П1|     0.0148|   0.066381 |  92.9  |  92.9 |   4.4851933  |
|  2 |002401 6002| П1|     0.0161|   0.005054 |   7.1  | 100.0 | 0.313620180  |
|                     В сумме =   0.408861   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=     672 |
      |  Длина и ширина     : L=    1460 м;  B=    730 м  |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |- 1
                                                                  |
 2-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |- 2
                                                                  |
 3-| 0.369 0.369 0.369 0.369 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |- 3
                                                                  |
 4-| 0.370 0.372 0.372 0.370 0.369 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |- 4
                                                                  |
 5-| 0.373 0.381 0.383 0.373 0.370 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 |- 5
                                                                  |
 6-C 0.374 0.401 0.401 0.374 0.370 0.369 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 C- 6
                                                                  |
 7-| 0.376 0.409 0.387 0.373 0.370 0.369 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 |- 7
                                                                  |
 8-| 0.373 0.379 0.376 0.371 0.369 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |- 8
                                                                  |
 9-| 0.370 0.371 0.371 0.369 0.369 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |- 9
                                                                  |
10-| 0.369 0.369 0.369 0.368 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |-10
                                                                  |
11-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.367 0.366 0.366 0.366 |-11
                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.366 0.366 0.366 |- 1
                |
    0.366 0.366 0.366 |- 2
                |
    0.366 0.366 0.366 |- 3
                |
    0.366 0.366 0.366 |- 4
                |
    0.366 0.366 0.366 |- 5
                |
    0.366 0.366 0.366 C- 6
                |
    0.366 0.366 0.366 |- 7
                |
    0.366 0.366 0.366 |- 8
```

```
                  |
   0.366 0.366 0.366 |- 9
                  |
   0.366 0.366 0.366 |-10
                  |
   0.366 0.366 0.366 |-11
                  |
  --|-----|-----|---
    19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.40886 долей ПДК
                                =2.04430 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4560.0м
    ( Х-столбец 2, Y-строка 7)       Yм =   599.0 м
 При опасном направлении ветра  :      53 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

            ____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [     м/с    ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  261 :  263 :  263 :  265 :  267 :  269 :  270 :  273 :  273 :  260 :  263 :  275 :  265 :  269 :  273 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  259 :  275 :  261 :  265 :  269 :  273 :  257 :  275 :  261 :  261 :  265 :  265 :  267 :  269 :  271 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________
 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.366: 0.366:
Сс : 1.832: 1.832:
Сф : 0.366: 0.366:
Сф`: 0.366: 0.366:
Сди: 0.001: 0.001:
Фоп:  273 :  275 :
Uоп: 0.75 : 0.75 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.36647 доли ПДК  |
                                  |      1.83236 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   275 град.
                     и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.365686 |  99.8 (Вклад источников  0.2%)|
|   1 |002401 6002| П1|      0.0161|   0.000411 |  52.4  |   52.4 | 0.025529619  |
|   2 |002401 6005| П1|      0.0148|   0.000374 |  47.6  | 100.0 | 0.025291545  |
|                     В сумме =   0.366471   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.404 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.4088607 ПДК достигается в точке x= -4560 y= 599
При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

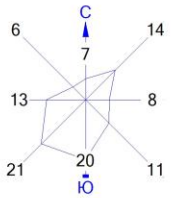
```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
______________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6002 П1    2.0                        0.0    -4523      676        2        2   0 1.0 1.000 0 0.0001333


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3
_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      М     |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um    |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.000133| П1 |   0.238051 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.000133 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      0.238051 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460х730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                       размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                       шаг сетки =     73.0


            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:
```

```
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.014 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=195)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.044 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.043: 0.044: 0.018: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.122 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.119: 0.122: 0.024: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  273 :  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.038 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=335)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.038: 0.038: 0.017: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.013 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=347)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=351)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=353)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=355)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м
                                  ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.12228 доли ПДК  |
                                  |      0.00245 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                    и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1| 0.00013330|   0.122283 | 100.0  | 100.0 | 917.3524170  |
|                     В сумме =    0.122283   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=      73 м                |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                   |
 2-| 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                   |
 3-| 0.009 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                   |
 4-| 0.012 0.014 0.014 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                   |
 5-| 0.018 0.043 0.044 0.018 0.011 0.009 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.024 0.119 0.122 0.024 0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.017 0.038 0.038 0.017 0.011 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.011 0.013 0.013 0.011 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.009 0.010 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                   |
10-| 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                   |
11-| 0.005 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 5
                |
    0.001 0.001 0.001 C- 6
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 7
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 8
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 9
                |
    0.001 0.001 0.001 |-10
                |
    0.001 0.001 0.001 |-11
                |
   --|-----|-----|---
     19    20    21
```

```
     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.12228 долей ПДК
                                       =0.00245 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
    ( Х-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     277 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

            ____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________
 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________
 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м

                                   _____________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00100 доли ПДК  |
                                   |       0.00002 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                    и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1| 0.00013330|   0.001002 | 100.0  | 100.0 |   7.5188661  |
|                    В сумме =   0.001002   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.001 ПДК
0.050 ПДК
0.091 ПДК
0.100 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.1222831 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

```
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
______________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1    |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6002 П1    2.0                      0.0    -4523      676        2        2   0 3.0 1.000 0 0.0005870
```

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
               ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код     |     M     |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.000587| П1 |   0.314484 |   0.50 |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.000587 г/с                          |
|    Сумма См по всем источникам =      0.314484 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
```

```
6. Результаты расчета в виде таблицы.
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                      размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                      шаг сетки =     73.0

            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=165)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.017 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.017: 0.017: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.065 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.062: 0.065: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.003: 0.012: 0.013: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  273 :  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :      :      :      :      :
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:      :      :      :      :      :
Uоп:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.016 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=335)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.016: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=347)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=351)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=353)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
```

```
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=355)
----------:___________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м
                                    __________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.06512 доли ПДК  |
                                    |       0.01302 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                     и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1| 0.00058700|   0.065124 | 100.0  | 100.0 | 110.9443665  |
|                        В сумме =    0.065124   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .     .   |- 1
                                                                   |
 2-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   |- 2
                                                                   |
 3-| 0.005 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .   |- 3
                                                                   |
 4-| 0.008 0.010 0.010 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .   |- 4
                                                                   |
 5-| 0.011 0.017 0.017 0.012 0.007 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .   |- 5
                                                                   |
 6-C 0.013 0.062 0.065 0.013 0.008 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .   C- 6
                                                                   |
 7-| 0.011 0.016 0.016 0.011 0.007 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .   |- 7
                                                                   |
 8-| 0.008 0.009 0.010 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .   |- 8
                                                                   |
 9-| 0.005 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   |- 9
                                                                   |
10-| 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .     .   |-10
                                                                   |
11-| 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .     .     .   |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
      .     .     .   |- 1
                      |
      .     .     .   |- 2
                      |
      .     .     .   |- 3
                      |
      .     .     .   |- 4
                      |
      .     .     .   |- 5
                      |
      .     .     .   C- 6
                      |
      .     .     .   |- 7
                      |
      .     .     .   |- 8
                      |
      .     .     .   |- 9
                      |
      .     .     .   |-10
                      |
      .     .     .   |-11
                      |
   --|-----|-----|---
     19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.06512 долей ПДК
=0.01302 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -4487.0м
(X-столбец 3, Y-строка 6) Ym = 672.0 м
При опасном направлении ветра : 277 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 32

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

```
 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -3481.0 м Y= 554.0 м

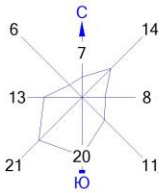
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00024 доли ПДК |
| 0.00005 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 277 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	002401 6002	П1	0.00058700	0.000235	100.0	100.0	0.400735795
			В сумме =	0.000235	100.0		

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.001 ПДК
0.050 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.0651243 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

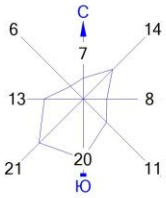
```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_______________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1    |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002401 6005 П1    2.0                       0.0    -4537      615       2        2   0 1.0 1.000 0 0.0026030


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
               ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)
_______________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_______________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код     |      М     |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6005|    0.002603| П1 |   0.077475 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.002603 г/с                             |
|    Сумма См по всем источникам =      0.077475 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460х730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                         0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                    размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                    шаг сетки =     73.0


           ____________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=177)
----------:____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________________________
```

```
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  818 : Y-строка  4  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=173)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  745 : Y-строка  5  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  672 : Y-строка  6  Cmax=  0.021 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=159)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.021: 0.015: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.009: 0.025: 0.018: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  599 : Y-строка  7  Cmax=  0.050 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 55)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.050: 0.026: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.012: 0.060: 0.031: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  526 : Y-строка  8  Cmax=  0.011 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 15)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.011: 0.009: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.007: 0.013: 0.011: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  453 : Y-строка  9  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  9)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  380 : Y-строка 10  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4560.0 м    Y=   599.0 м
                                    ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.04964 доли ПДК  |
                                    |       0.05956 мг/м3    |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    55 град.
                    и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6005| П1|     0.0026|   0.049637 | 100.0  | 100.0 |  19.0691967  |
|                       В сумме =   0.049637   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .     .   |- 1
                                                                   |
 2-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .   |- 2
                                                                   |
 3-| 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .   |- 3
                                                                   |
 4-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .   |- 4
                                                                   |
 5-| 0.004 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .   |- 5
                                                                   |
 6-C 0.008 0.021 0.015 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .   C- 6
                                                                   |
 7-| 0.010 0.050 0.026 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .   |- 7
                                                                   |
 8-| 0.006 0.011 0.009 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .   |- 8
                                                                   |
 9-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .   |- 9
                                                                   |
10-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .   |-10
                                                                   |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .     .   |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
      .     .     .   |- 1
                      |
      .     .     .   |- 2
                      |
      .     .     .   |- 3
                      |
      .     .     .   |- 4
                      |
      .     .     .   |- 5
                      |
      .     .     .   C- 6
                      |
      .     .     .   |- 7
                      |
      .     .     .   |- 8
                      |
      .     .     .   |- 9
                      |
      .     .     .   |-10
                      |
      .     .     .   |-11
                      |
   --|-----|-----|---
     19    20    21

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.04964 долей ПДК
```

```
                =0.05956 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4560.0м
    ( Х-столбец 2, Y-строка 7)       Yм =   599.0 м
 При опасном направлении ветра  :      55 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                     ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________
 y=    851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________
 y=    878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y=    602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м
                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00032 доли ПДК  |
                                     |       0.00039 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   273 град.
                       и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6005| П1|     0.0026|   0.000321 | 100.0  | 100.0 | 0.123409182  |
|                     В сумме =   0.000321   100.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2732 Керосин (654*)



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.001 ПДК
0.030 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.0496371 ПДК достигается в точке x= -4560 y= 599
При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м	~~м/с	~~м3/с	~градС	~~~м	~~~~м	~~~м	~~~~м	~~~	~~~~	~~~	~~~	гр./~~~~ г/с~~
002401 6001	П1	2.0		0.0	-4578	695	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0051000		
002401 6002	П1	2.0		0.0	-4523	676	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0002490		
002401 6003	П1	2.0		0.0	-4577	639	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0047200		

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002401 6001	0.005100	П1	1.821543	0.50	5.7
2	002401 6002	0.000249	П1	0.088934	0.50	5.7
3	002401 6003	0.004720	П1	1.685820	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.010069 г/с
Сумма См по всем источникам = 3.596297 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -3903 Y= 672
размеры: Длина(по X)= 1460, Ширина(по Y)= 730
шаг сетки = 73.0

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1037 : Y-строка 1 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=183)
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
Qc : 0.027: 0.028: 0.026: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
x= -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 964 : Y-строка 2 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=183)
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
Qc : 0.041: 0.043: 0.038: 0.031: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.012: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.066 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=185)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.066: 0.054: 0.040: 0.030: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.019: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  165 :  185 :  203 :  217 :  227 :  235 :  240 :  245 :  247 :  250 :  251 :  253 :  255 :  257 :  257 :  257 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.041: 0.034: 0.024: 0.017: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.023: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  259 :  259 :  260 :  261 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.109 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.109: 0.067: 0.045: 0.033: 0.026: 0.018: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.027: 0.033: 0.020: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  159 :  187 :  215 :  231 :  239 :  245 :  249 :  253 :  255 :  257 :  257 :  259 :  260 :  261 :  261 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.056: 0.068: 0.054: 0.036: 0.021: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.041: 0.013: 0.009: 0.011: 0.010: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  263 :  263 :  263 :  263 :  263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.218 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=199)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.218: 0.081: 0.050: 0.034: 0.027: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.030: 0.066: 0.024: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  133 :  199 :  241 :  253 :  255 :  257 :  259 :  261 :  261 :  263 :  263 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :
Uоп:12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.099: 0.193: 0.081: 0.049: 0.026: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.026:      : 0.001: 0.007: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6003 :      : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.522 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=321)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.131: 0.522: 0.088: 0.053: 0.035: 0.027: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.039: 0.157: 0.026: 0.016: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   67 :  321 :  283 :  277 :  275 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.130: 0.522: 0.085: 0.050: 0.031: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001:      : 0.003: 0.003: 0.002: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 :      : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.289 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=339)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.289: 0.077: 0.047: 0.033: 0.027: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.029: 0.087: 0.023: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   55 :  339 :  293 :  285 :  290 :  283 :  280 :  279 :  277 :  277 :  275 :  275 :  275 :  275 :  275 :  273 :
Uоп:12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.095: 0.257: 0.077: 0.045: 0.026: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.033:      : 0.001: 0.005: 0.011: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6001 :      : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  273 :  273 :  273 :  273 :  273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.116 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=353)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.086: 0.116: 0.067: 0.044: 0.033: 0.026: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.026: 0.035: 0.020: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   23 :  353 :  325 :  307 :  300 :  295 :  290 :  287 :  285 :  283 :  281 :  281 :  280 :  279 :  279 :  277 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.054: 0.067: 0.046: 0.035: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :
Ви : 0.032: 0.049: 0.021: 0.009: 0.014: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  277 :  277 :  277 :  277 :  275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.070 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=355)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.070: 0.056: 0.041: 0.030: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.019: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   15 :  355 :  337 :  321 :  311 :  305 :  299 :  295 :  293 :  290 :  287 :  287 :  285 :  283 :  283 :  281 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.040: 0.031: 0.025: 0.018: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.027: 0.030: 0.025: 0.016: 0.013: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----________________________________________
```

```
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  281 :  280 :  280 :  279 :  279 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.045 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=357)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.045: 0.040: 0.033: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.030 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=357)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.030: 0.027: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4560.0 м    Y=   672.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.52191 доли ПДК  |
                                     |       0.15657 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   321 град.
                     и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                         ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6001| П1|     0.0051|   0.521911 | 100.0  | 100.0 | 102.3355179  |
|                  Остальные источники не влияют на данную точку.             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                  пыль

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
      |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.027 0.028 0.026 0.022 0.016 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.041 0.043 0.038 0.031 0.024 0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.062 0.066 0.054 0.040 0.030 0.022 0.015 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 3
                                                                 |
 4-| 0.089 0.109 0.067 0.045 0.033 0.026 0.018 0.011 0.009 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 4
                                                                 |
 5-| 0.099 0.218 0.081 0.050 0.034 0.027 0.020 0.013 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 5
                                                                 |
 6-C 0.131 0.522 0.088 0.053 0.035 0.027 0.021 0.013 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 C- 6
                                                                 |
 7-| 0.098 0.289 0.077 0.047 0.033 0.027 0.020 0.013 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 7
                                                                 |
 8-| 0.086 0.116 0.067 0.044 0.033 0.026 0.018 0.012 0.009 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 8
                                                                 |
 9-| 0.064 0.070 0.056 0.041 0.030 0.023 0.015 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 9
                                                                 |
10-| 0.043 0.045 0.040 0.033 0.025 0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-10
                                                                 |
11-| 0.029 0.030 0.027 0.023 0.017 0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-11
                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.002 0.002 0.001 |- 1
                |
    0.002 0.002 0.002 |- 2
```

```
             |
 0.002 0.002 0.002 |- 3
             |
 0.002 0.002 0.002 |- 4
             |
 0.002 0.002 0.002 |- 5
             |
 0.002 0.002 0.002 C- 6
             |
 0.002 0.002 0.002 |- 7
             |
 0.002 0.002 0.002 |- 8
             |
 0.002 0.002 0.002 |- 9
             |
 0.002 0.002 0.002 |-10
             |
 0.002 0.002 0.001 |-11
             |
--|-----|-----|---
  19    20    21
```

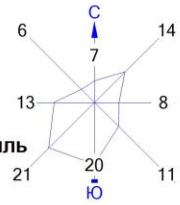
```
     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.52191 долей ПДК
                                  =0.15657 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4560.0м
    ( X-столбец 2, Y-строка 6)      Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     321 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                 пыль
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

           ____________Расшифровка_обозначений___________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X= -3471.0 м    Y=   602.0 м
                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00237 доли ПДК  |
                                     |       0.00071 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   273 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6001| П1|     0.0051|   0.001174 |  49.6  |  49.6 | 0.230285347  |
|  2 |002401 6003| П1|     0.0047|   0.001129 |  47.7  |  97.3 | 0.239175051  |
|                     В сумме =   0.002303    97.3                            |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000065     2.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.029 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.5219111 ПДК достигается в точке x= -4560 y= 672
При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Группа суммации :__27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
 Код   |Тип| H | D | Wo |  V1 | T |  X1  |  Y1 |  X2 |  Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0184--------
002401 6004 П1  2.0            0.0  -4501   637    2    2  0 3.0 1.000 1 0.0000075
         --------- Примесь 0330--------
002401 6005 П1  2.0            0.0  -4537   615    2    2  0 1.0 1.000 1 0.0003780
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :__27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))

```
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                       |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.      |
|   оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси   |
|   отдельно вместе с коэффициентом оседания                        |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с    |
|   суммарным М                                                     |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|____________Источники_____________|______Их расчетные параметры_____|______
|Номер|   Код    |    Mq    |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um   |   Xm   | F  |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|-----|
|  1 |002401 6004|   0.007500| П1 |   0.803622 |   0.50 |     5.7 |3.0 |
|  2 |002401 6005|   0.000756| П1 |   0.027002 |   0.50 |    11.4 |1.0 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|~~~~~~
|   Суммарный Mq =   0.008256  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)     |
|   Сумма См по всем источникам =    0.830623 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|_______________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :__27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Группа суммации :__27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513))
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -3903 Y= 672
размеры: Длина(по X)= 1460, Ширина(по Y)= 730
шаг сетки = 73.0

```
            ____________Расшифровка_обозначений__________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация  [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.343 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=183)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.343: 0.343: 0.343: 0.343: 0.343: 0.342: 0.342: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
```

```
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.338: 0.338: 0.338: 0.338: 0.338: 0.339: 0.339: 0.339: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  163 :  171 :  183 :  193 :  203 :  210 :  217 :  223 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:      :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     : 0.000: 0.000:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп: 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.345 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=183)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.344: 0.345: 0.345: 0.345: 0.344: 0.343: 0.342: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.338: 0.338: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  159 :  170 :  183 :  195 :  207 :  215 :  223 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  Ю
Uоп:> 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.348 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=183)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.346: 0.347: 0.348: 0.347: 0.346: 0.345: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.336: 0.335: 0.335: 0.335: 0.336: 0.337: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  153 :  167 :  183 :  199 :  213 :  223 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.002:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.352 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.349: 0.351: 0.352: 0.351: 0.348: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.334: 0.333: 0.332: 0.333: 0.334: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.015: 0.019: 0.020: 0.018: 0.014: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  145 :  163 :  185 :  205 :  221 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.015: 0.019: 0.020: 0.017: 0.013: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     :     : 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     :     : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

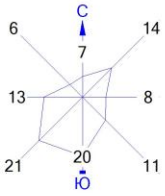
```
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
  :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.361 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.348: 0.359: 0.361: 0.357: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.335: 0.328: 0.326: 0.329: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.014: 0.031: 0.034: 0.029: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  135 :  151 :  187 :  219 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.013: 0.031: 0.034: 0.028: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.000:     :     : 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 :     :     : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
  :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.370 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=201)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.341: 0.370: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.339: 0.320: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.002: 0.050: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  135 :  159 :  201 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :     : 0.002: 0.050:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :     : 6005 : 6004 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
```

```
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.37016 доли ПДК  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   201 град.
                    и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf  |   0.319892  |  86.4 (Вклад источников 13.6%)|
|  1 |002401 6004| П1|     0.0075|   0.050271 | 100.0  | 100.0 |   6.7027640  |
|                 Остальные источники не влияют на данную точку.               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Группа суммации :__27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
                             (513) )
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
```

```
                    (516) )

     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=     672 |
    |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=   730 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.343 0.343 0.343 0.343 0.343 0.342 0.342 0.341 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 1
                                                                  |
 2-| 0.344 0.345 0.345 0.345 0.344 0.343 0.342 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 2
                                                                  |
 3-| 0.346 0.347 0.348 0.347 0.346 0.345 0.342 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 3
                                                                  |
 4-| 0.349 0.351 0.352 0.351 0.348 0.342 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 4
                                                                  |
 5-| 0.348 0.359 0.361 0.357 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 5
                                                                  |
 6-C 0.340 0.341 0.370 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 C- 6
                                                                  |
 7-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 7
                                                                  |
 8-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 8
                                                                  |
 9-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 9
                                                                  |
10-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |-10
                                                                  |
11-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |-11
                                                                  |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16   17   18

    19   20   21
  --|-----|-----|---
   0.340 0.340 0.340 |- 1
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 2
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 3
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 4
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 5
               |
   0.340 0.340 0.340 C- 6
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 7
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 8
               |
   0.340 0.340 0.340 |- 9
               |
   0.340 0.340 0.340 |-10
               |
   0.340 0.340 0.340 |-11
               |
  --|-----|-----|---
    19   20   21

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.37016
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
    ( Х-столбец 3, Y-строка 6)      Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :    201 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Группа суммации :__27=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
                    (513) )
                  0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                    (516) )
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

           _____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
          | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________

 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :   ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000:
Фоп:   ЮГ  :   ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3204.0 м    Y=   851.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.34000 доли ПДК  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   ЮГ
                    и скорости ветра > 2 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf  |    0.340000 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |002401 6004| П1|     0.0075|    0.000000 | 100.0  | 100.0 | 0.000000000  |
|                 Остальные источники не влияют на данную точку.               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
__27 0184+0330



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.3701625 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                             (516) )
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
          --------- Примесь 0301--------
002401 6002 П1    2.0                   0.0    -4523     676       2       2   0 1.0 1.000 1 0.0145733
002401 6005 П1    2.0                   0.0    -4537     615       2       2   0 1.0 1.000 1 0.0024240
          --------- Примесь 0330--------
002401 6005 П1    2.0                   0.0    -4537     615       2       2   0 1.0 1.000 1 0.0003780


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                             (516) )

 _____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники_______________|_______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код     |     Mq     |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |002401 6002|    0.072866| П1 |   2.602538 |   0.50  |     11.4 |
|   2 |002401 6005|    0.012876| П1 |   0.459886 |   0.50  |     11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.085743  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      3.062424 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                             (516) )
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                          0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                             (516) )
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                    размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                    шаг сетки =    73.0


            _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Сf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [     м/с    ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qс [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.984 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.981: 0.984: 0.984: 0.982: 0.978: 0.974: 0.969: 0.958: 0.946: 0.941: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.913: 0.911: 0.911: 0.912: 0.915: 0.918: 0.921: 0.928: 0.936: 0.939: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.069: 0.073: 0.073: 0.070: 0.064: 0.056: 0.048: 0.030: 0.010: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  163 :  175 :  185 :  197 :  207 :  215 :  221 :  223 :  223 :  223 :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : >
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.062: 0.064: 0.065: 0.062: 0.056: 0.049: 0.042: 0.025: 0.007: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.001:     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС
Uоп: 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.998 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.992: 0.997: 0.998: 0.994: 0.987: 0.980: 0.963: 0.945: 0.941: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.905: 0.902: 0.901: 0.904: 0.909: 0.913: 0.925: 0.936: 0.939: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.087: 0.095: 0.097: 0.090: 0.078: 0.067: 0.038: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  160 :  173 :  187 :  201 :  211 :  221 :  223 :  223 :  223 :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.078: 0.085: 0.085: 0.079: 0.069: 0.060: 0.031: 0.006: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.010: 0.007: 0.007: 0.003: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВО
Uоп:> 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  1.016 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=190)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.005: 1.014: 1.016: 1.009: 0.998: 0.967: 0.944: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.897: 0.891: 0.889: 0.894: 0.901: 0.922: 0.937: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.108: 0.123: 0.127: 0.115: 0.097: 0.046: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  153 :  171 :  190 :  207 :  220 :  223 :  223 :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.102: 0.110: 0.111: 0.102: 0.088: 0.035: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.012: 0.016: 0.013: 0.009: 0.010: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп::  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп:: > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : >
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  1.037 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=195)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.018: 1.030: 1.037: 1.023: 0.967: 0.942: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.888: 0.880: 0.875: 0.884: 0.922: 0.939: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.129: 0.150: 0.162: 0.139: 0.046: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  143 :  165 :  195 :  217 :  223 :  223 :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.127: 0.143: 0.142: 0.128: 0.030: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.007: 0.020: 0.011: 0.015:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
```

```
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Uоп: : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
  :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  745 : Y-строка  5  Cmax=  1.145 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.029: 1.136: 1.145: 0.964: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.880: 0.643: 0.637: 0.757: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.149: 0.493: 0.508: 0.207: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  123 :  153 :  207 :  237 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВО
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.149: 0.475: 0.481: 0.195:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.018: 0.028: 0.013:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:С  : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС
Uоп:  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  672 : Y-строка  6  Cmax=  1.642 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.035: 1.620: 1.642: 1.002: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.877: 0.320: 0.305: 0.732: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.158: 1.301: 1.337: 0.270: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  271 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВО
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.158: 1.301: 1.337: 0.263:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.007:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:С  : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС
Uоп:  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  599 : Y-строка  7  Cmax=  1.127 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 39)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.029: 1.127: 1.089: 0.953: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.880: 0.649: 0.674: 0.764: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.149: 0.478: 0.415: 0.189: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   55 :   39 :  335 :  303 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВО
Uоп:12.00 : 0.50 : 0.75 : 0.75 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.149: 0.281: 0.415: 0.181:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.198:      : 0.008:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6005 :      : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:С  : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС
Uоп:  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  526 : Y-строка  8  Cmax=  0.980 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра= 13)
```

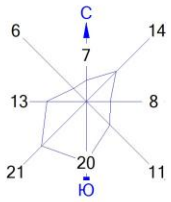
```
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.978: 0.980: 0.964: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.880: 0.880: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.915: 0.813: 0.824: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.063: 0.166: 0.140: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   45 :   13 :  347 :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  В
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.138: 0.139:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.025: 0.028:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:ОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС
Uоп:2   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.959 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=  9)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.950: 0.959: 0.951: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.880: 0.880: 0.880: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.833: 0.827: 0.833: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.117: 0.132: 0.118: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   27 :    9 :  350 :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  В
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.099: 0.108: 0.107:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.018: 0.024: 0.011:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:ОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС
Uоп:2   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.940 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра= 50)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  В
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.940 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра= 50)
----------:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  В
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м
                                    ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.64213 доли ПДК  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                   и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf` |   0.305246 |  18.6 (Вклад источников 81.4%)|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0729|   1.336885 | 100.0  | 100.0 |  18.3470478  |
|                Остальные источники не влияют на данную точку.             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516) )

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
     |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.981 0.984 0.984 0.982 0.978 0.974 0.969 0.958 0.946 0.941 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 1
                                                                  |
 2-| 0.992 0.997 0.998 0.994 0.987 0.980 0.963 0.945 0.941 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 2
                                                                  |
 3-| 1.005 1.014 1.016 1.009 0.998 0.967 0.944 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 3
                                                                  |
 4-| 1.018 1.030 1.037 1.023 0.967 0.942 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 4
                                                                  |
 5-| 1.029 1.136 1.145 0.964 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 5
                                                                  |
 6-C 1.035 1.620 1.642 1.002 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 C- 6
                                                                  |
 7-| 1.029 1.127 1.089 0.953 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 7
                                                                  |
 8-| 0.978 0.980 0.964 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 8
                                                                  |
 9-| 0.950 0.959 0.951 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |- 9
                                                                  |
10-| 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |-10
                                                                  |
11-| 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 0.940 |-11
                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18

     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.940 0.940 0.940 |- 1
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 2
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 3
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 4
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 5
                |
    0.940 0.940 0.940 C- 6
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 7
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 8
                |
    0.940 0.940 0.940 |- 9
                |
    0.940 0.940 0.940 |-10
                |
    0.940 0.940 0.940 |-11
                |
   --|-----|-----|---
     19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =1.64213
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
     ( X-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     277 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516) )
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
```

```
     Всего просчитано точек: 32

           _____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп: > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :  ВОС  :
Uоп: > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.940: 0.940:
Сф : 0.940: 0.940:
Сф`: 0.940: 0.940:
Сди: 0.000: 0.000:
Фоп:  ВОС  :  ВОС  :
Uоп: > 2   : > 2   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3204.0 м    Y=   851.0 м
                                    ________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.94000 доли ПДК  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении  ВОС
                   и скорости ветра > 2 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf`  |    0.940000 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0729|   0.000000 | 100.0  | 100.0 | 0.000000000  |
|                 Остальные источники не влияют на данную точку.               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
__31 0301+0330



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
1.000 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 1.6421311 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------																
002401 6005	П1	2.0			0.0	-4537	615	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0003780		
--------- Примесь 0342--------																
002401 6002	П1	2.0			0.0	-4523	676	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0001333		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная
концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с
суммарным М

Источники				Их расчетные параметры	
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002401 6005	0.000756	П1	0.027002	0.50	11.4
2	002401 6002	0.006665	П1	0.238051	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.007421 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 0.265052 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1460x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -3903 Y= 672
размеры: Длина(по X)= 1460, Ширина(по Y)= 730
шаг сетки = 73.0

```
            ____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Сf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.344 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------
:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.343: 0.343: 0.342: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.338: 0.337: 0.337: 0.338: 0.338: 0.338: 0.338: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  163 :  175 :  185 :  197 :  207 :  215 :  223 :  223 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп: 2   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.345 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------
:
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.344: 0.344: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.338: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  159 :  173 :  187 :  201 :  213 :  221 :  223 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

----
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  Ю
Uоп:> 2   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
   :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :
```

```
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  891 : Y-строка  3  Cmax=  0.347 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=190)
----------
:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.346: 0.346: 0.347: 0.346: 0.345: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.337: 0.338: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  153 :  171 :  190 :  207 :  220 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп::  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
  :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  818 : Y-строка  4  Cmax=  0.348 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=195)
----------
:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.347: 0.348: 0.348: 0.347: 0.342: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.335: 0.335: 0.334: 0.335: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.012: 0.013: 0.014: 0.012: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  143 :  165 :  195 :  217 :  223 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.003:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ки :      :      : 6005 : 6005 : 6005 :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~
----
x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
  :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  745 : Y-строка  5  Cmax=  0.350 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------
:
x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.341: 0.349: 0.350: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.339: 0.334: 0.334: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.001: 0.015: 0.016: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:  135 :  151 :  207 :  223 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  Ю
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.015: 0.015: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.000:      : 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6005 :      : 6005 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:Г  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
    :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.341 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=221)
----------
:__________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.341: 0.341: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.339: 0.339: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  135 :  159 :  221 :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      : 0.002: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      : 6005 : 6005 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ
Uоп:2   : > 2  : > 2  : > 2  : > 2
    :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------
:__________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~
----________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
```

```
----------
:_______________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  453 : Y-строка  9  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------
:_______________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  380 : Y-строка 10  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------
:_______________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~
----_________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  307 : Y-строка 11  Cmax=  0.340 долей ПДК (x= -4633.0; напр.ветра=140)
----------
:_______________________________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : > 2   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----___________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2   : > 2   : > 2   : > 2   : >
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   745.0 м
                                      ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.34957 доли ПДК  |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   207 град.
                       и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf`  |   0.333620 |  95.4 (Вклад источников  4.6%)|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0067|   0.015067 |  94.5  |  94.5 |   2.2605512  |
|  2 |002401 6005| П1| 0.00075600|   0.000883 |   5.5  | 100.0 |   1.1686152  |
|                    В сумме =   0.349570   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
  УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                        (516) )
                      0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
     |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.344 0.344 0.344 0.344 0.343 0.343 0.342 0.342 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.345 0.345 0.345 0.345 0.344 0.344 0.342 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.346 0.346 0.347 0.346 0.345 0.342 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 3
                                                                 |
 4-| 0.347 0.348 0.348 0.347 0.342 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 4
                                                                 |
 5-| 0.341 0.349 0.350 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 5
                                                                 |
 6-C 0.340 0.341 0.341 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 C- 6
                                                                 |
 7-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 7
                                                                 |
 8-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 8
                                                                 |
 9-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |- 9
                                                                 |
10-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |-10
                                                                 |
11-| 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 0.340 |-11
                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
    --|-----|-----|---
```

```
   0.340 0.340 0.340 |- 1
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 2
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 3
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 4
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 5
                     |
   0.340 0.340 0.340 C- 6
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 7
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 8
                     |
   0.340 0.340 0.340 |- 9
                     |
   0.340 0.340 0.340 |-10
                     |
   0.340 0.340 0.340 |-11
                     |
  --|-----|-----|---
    19    20    21
```

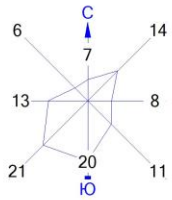
В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.34957
Достигается в точке с координатами: Хм = -4487.0м
(Х-столбец 3, Y-строка 5) Yм = 745.0 м
При опасном направлении ветра : 207 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :004 Астана.
Объект :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 09.07.2025 18:48
Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 32

```
         ____________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
         | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
         | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :  ЮГ  :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
__________________
 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.340: 0.340:
Сф : 0.340: 0.340:
Сф`: 0.340: 0.340:
Сди: 0.000: 0.000:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :
Uоп: > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3204.0 м    Y=   851.0 м
                                    ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.34000 доли ПДК  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   ЮГ
                     и скорости ветра > 2 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|      Фоновая концентрация Cf`  |   0.340000 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |002401 6005| П1| 0.00075600|   0.000000 | 100.0  | 100.0 | 0.000000000  |
|                Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
__35 0330+0342



Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.340 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.34957 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 745
При опасном направлении 207° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

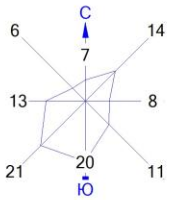
```
3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Группа суммации :__71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                       0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                           кальция фторид,
       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
          --------- Примесь 0342--------
002401 6002 П1    2.0                   0.0   -4523     676       2       2   0 1.0 1.000 0 0.0001333
          --------- Примесь 0344--------
002401 6002 П1    2.0                   0.0   -4523     676       2       2   0 3.0 1.000 0 0.0005870


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Группа суммации :__71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                       0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                           кальция фторид,

 _____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                        |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.       |
|   оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси    |
|   отдельно вместе с коэффициентом оседания                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                      |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_____|______
|Номер|    Код    |     Mq     |Тип |  Cm (Cm`)  |   Um   |    Xm    | F  |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]--|----[м]---|-----|
|   1 |002401 6002|    0.006665| П1 |   0.238051 |   0.50 |     11.4 |1.0 |
|   2 |           |    0.002935| П1 |   0.314484 |   0.50 |      5.7 |3.0 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|~~~~~~
|    Суммарный Mq =     0.009600  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =       0.552535 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Группа суммации :__71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                       0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                           кальция фторид,
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 1460х730 с шагом 73
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0  м/с
                      0.5 1.0 1.5  долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
     Город     :004  Астана.
     Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
     Группа суммации :__71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                       0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                           кальция фторид,
       Расчет проводился на прямоугольнике 1
       с параметрами: координаты центра X=    -3903  Y=      672
                      размеры: Длина(по X)=   1460, Ширина(по Y)=    730
                      шаг сетки =     73.0


             _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1037 : Y-строка  1  Cmax=  0.009 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=185)
----------:________________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----___________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
```

```
 y=   964 : Y-строка  2  Cmax=  0.012 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   891 : Y-строка  3  Cmax=  0.016 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=170)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   818 : Y-строка  4  Cmax=  0.023 долей ПДК (x= -4560.0; напр.ветра=165)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.023: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   745 : Y-строка  5  Cmax=  0.055 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=207)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.055: 0.055: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп:  123 :  151 :  207 :  237 :  249 :  255 :  259 :  260 :  261 :  263 :  263 :  265 :  265 :  265 :  265 :  265 :
Uоп:12.00 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.025: 0.055: 0.055: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   672 : Y-строка  6  Cmax=  0.187 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=277)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.181: 0.187: 0.030: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп:   87 :   83 :  277 :  273 :  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.181: 0.187: 0.030: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   599 : Y-строка  7  Cmax=  0.047 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=335)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.047: 0.047: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   526 : Y-строка  8  Cmax=  0.022 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=347)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.022: 0.022: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   453 : Y-строка  9  Cmax=  0.016 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=351)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   380 : Y-строка 10  Cmax=  0.011 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=353)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   307 : Y-строка 11  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= -4487.0; напр.ветра=355)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= -4633 : -4560: -4487: -4414: -4341: -4268: -4195: -4122: -4049: -3976: -3903: -3830: -3757: -3684: -3611: -3538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=  -3465: -3392: -3319: -3246: -3173:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -4487.0 м    Y=   672.0 м
                                   ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.18741 доли ПДК  |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0096|   0.187407 | 100.0  | 100.0 |  19.5216045  |
|                  Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Группа суммации :__71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                        0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                             кальция фторид,

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    -3903 м;  Y=      672 |
     |  Длина и ширина     : L=   1460 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.008 0.008 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.011 0.012 0.012 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.015 0.016 0.016 0.015 0.012 0.010 0.008 0.006 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                 |
 4-| 0.020 0.023 0.023 0.020 0.015 0.012 0.009 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                 |
 5-| 0.025 0.055 0.055 0.025 0.018 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                 |
 6-C 0.029 0.181 0.187 0.030 0.019 0.014 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 C- 6
                                                                 |
 7-| 0.025 0.047 0.047 0.025 0.018 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                 |
 8-| 0.019 0.022 0.022 0.019 0.015 0.011 0.009 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                                 |
 9-| 0.014 0.016 0.016 0.014 0.012 0.009 0.007 0.006 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                 |
10-| 0.010 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                 |
11-| 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21
   --|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 5
                |
    0.001 0.001 0.001 C- 6
```

```
               |
   0.001 0.001 0.001 |- 7
               |
   0.001 0.001 0.001 |- 8
               |
   0.001 0.001 0.001 |- 9
               |
   0.001 0.001 0.001 |-10
               |
   0.001 0.001 0.001 |-11
               |
  --|-----|-----|---
    19    20    21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.18741
 Достигается в точке с координатами:  Хм = -4487.0м
    ( X-столбец 3, Y-строка 6)       Yм =   672.0 м
 При опасном направлении ветра  :     277 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :004  Астана.
      Объект    :0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп".
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025      Расчет проводился 09.07.2025 18:48
      Группа суммации :__71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )
                        0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
                             кальция фторид,
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 32

           ____________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   851:  821:  787:  748:  722:  675:  658:  602:  594:  865:  821:  529:  748:  675:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3204: -3212: -3220: -3230: -3237: -3249: -3253: -3267: -3269: -3273: -3279: -3286: -3294: -3310: -3325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   878:  538:  821:  748:  675:  602:  892:  546:  821:  825:  757:  748:  689:  675:  622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3342: -3351: -3352: -3367: -3383: -3398: -3410: -3416: -3425: -3425: -3439: -3440: -3453: -3456: -3467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y=   602:  554:
----------:------:
 x=  -3471: -3481:
----------:------:
Qc : 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X= -3481.0 м    Y=   554.0 м

                                  _________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00124 доли ПДК  |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   277 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002401 6002| П1|     0.0096|   0.001237 | 100.0  | 100.0 | 0.128905907  |
|                 Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 004 Астана
Объект : 0024 Реконструкция ПС 110/20 кВ "Олимп" Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
__71 0342+0344



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 83 249м.
Масштаб 1:8300

Макс концентрация 0.1874074 ПДК достигается в точке x= -4487 y= 672
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1460 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Приложение 5 – Справка о фоновых концентрациях

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

03.07.2025

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, район Нура**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \"Темиргалиева Д.Р.\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Реконструкция ПС 110/20 кВ «Олимп», расположенной по адресу: г. Астана, район Есиль, ул. Е 101, сооружение 21»**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**,

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
Астана	Азота диоксид	0.12	0.14	0.14	0.12	0.12
	Взвеш.в-ва	0.49	0.47	0.48	0.47	0.5
	Диоксид серы	0.12	0.09	0.12	0.17	0.12
	Углерода оксид	1.83	1.06	1.44	1.34	1.18

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

Приложение 6 – Лицензия

24034603

ЛИЦЕНЗИЯ

05.12.2024 года **02850Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью " ПромЭнергоСтрой-Инжиниринг"**

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, улица Кенжебека Кумисбекова, дом № 9/1, 67
БИН: 080140002003

(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)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **Г.АСТАНА**

24034603 **Страница 1 из 2**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02850Р

Дата выдачи лицензии 05.12.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "ПромЭнергоСтрой-Инжиниринг"** 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, улица Кенжебека Кумисбекова, дом № 9/1, 67, БИН: 080140002003 (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	**Казахстан, город Астана, район Сарыарка, улица Кенжебека Кумисбекова, дом 9/1, кв. 67, почтовый индекс 010000** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	**Вода природная (поверхностная, подземная, морская);Сточная вода промышленная и канализационная(в том числе очищенные сточные воды, техническая вода, ливневые стоки);Вода питьевая (вода из источников хозяйственно питьевого водоснабжения, вода из централизованных и не централизованных систем водоснабжения); Выбросы промышленных предприятий в атмосферу; Атмосферный воздух населенных мест и санитарно-защитной зоны, селитебной территории, под факельных постов; Воздух рабочей зоны и промышленной площадки; Почва, грунты, донные отложения; Отходы производства(донный нефтешлам, загрязненный нефтепродуктами, серой химикатами грунт, ПХД-содержание материалы, буровой шлам, биошлам, жиросодержание отходы, аминовые стоки и другие виды отходов производства; Свалочный газ; Объекты окружающей среды, отходы для объектов.** (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Бекмухаметов Алибек Муратович** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	05.12.2024
Место выдачи	Г.АСТАНА