Товарищество с ограниченной ответственностью «ЭКОС»

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к рабочему проекту

«Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении»

Директор ТОО «ЭКОС» **М.К. Баймуратов**

г. Астана
2026 год

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к рабочему проекту

«Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении»

Пояснительная записка

Приложения

Расчеты выбросов вредных веществ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель:
Инженер по ООС — Калашникова В.М.

Оформление:
Офис-менеджер — Михеенко С. А.

АННОТАЦИЯ

В настоящее время особо актуальными стали вопросы, связанные с охраной окружающей среды. Загрязнение окружающей среды связано с хозяйственной деятельностью человека. Быстрое развитие научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства наряду с положительным решением проблем улучшения жизни человека, приносит множество отрицательных факторов в окружающую среду, негативно влияющих на здоровье общества.

Важнейшими составляющими устойчивого экономического и социального развития Казахстана являются охрана окружающей природной среды, рациональное использование природных ресурсов, создание безопасных условий жизнедеятельности человека. Вопросы экологической безопасности, возникающие при оценке деятельности исследуемого объекта, решаются в контексте общей задачи предупреждения вредного воздействия производственно-хозяйственных, коммунальных, культурно-социальных и других гражданских объектов любого типа на окружающую среду. Решение этих вопросов в увязке с мониторингом, на базе общих инженерно-экологических изысканий, с учетом частных оценок воздействий, позволяет комплексно решить проблемы нормативного состояния окружающей среды и обосновать оптимальность принятых решений с экологической позиции.

Заказчик (инициатор) и разработчик следующей стадии проектной документации обязан учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать осуществление намечаемой деятельности в соответствии с мероприятиями по снижению вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Основания для проведения Отчета о возможных воздействиях

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (далее по тексту – ЭК РК) уполномоченным органом в области охраны окружающей среды был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатом которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 30.03.2023 г. № KZ65VWF00092787, выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (приложение 9). **Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна.**

«Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении» в соответствии с подпунктом 2 пункта 13 «Ин-

струкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной приказом МЭГПР от 19 октября 2021 года № 408 относится к IV категории.

Проект «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении» разрабатывается в связи с необходимостью выноса существующей ВЛ-110 кВ отпайки к ПС 110/10 кВ «Астана» из зоны жилых застроек и переустройства района согласно генеральному плану детальной планировки утвержденного акиматом г. Астана.

В отчете о возможных воздействиях предусмотрены все пункты замечаний к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, ответы на замечания прилагаются к отчету (Глава 10).

Отчет выполнен Товариществом с ограниченной ответственностью «ЭКОС», действующее на основании Государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01002Р, выданной 30 июня 2007 года Министерством охраны окружающей среды РК (приложение 2).

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении работ по строительству в городе Астана.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, строительные работы не относятся к классам опасности санитарной классификации производственных объектов, т.е. объект не классифицируемый.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе производственной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;

- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Настоящий Отчет о возможных воздействиях выполнен к рабочему проекту «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении».

Начало реализации намечаемой деятельности – 3-й квартал 2026 года. Общая продолжительность – 3 месяца.

На период строительства основными источниками загрязнения на проектируемом объекте являются: земляные работы; сварочные работы; малярные работы; гидроизоляция конструкций; пересыпка инертных материалов; работа вспомогательного оборудования; работа автотранспорта и техники.

В период строительных работ на площадке будет 2 организованного источника выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, включающий 2 источника выделений, и 5 неорганизованных временных источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, включающий 14 источника выделений. В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 21 загрязняющих веществ, с учетом автотранспорта, из них 1 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

Объем выбросов вредных веществ отходящих от источников загрязнения атмосферы на период работ составит:

- максимально-разовый – 2.4402883 г/сек (без учета передвижных источников);
- валовый выброс – 4.4718444 т/год.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 13 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной приказом МЭГПР от 19 октября 2021 года № 408 объект относится к IV категории.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится.

В целом, оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду региона показала, что последствия планируемой хозяйственной деятельности будут незначительными при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
	АННОТАЦИЯ	4
	ОГЛАВЛЕНИЕ	8
1.	**ВВЕДЕНИЕ**	10
2.	**ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	11
2.1	Место осуществления намечаемой деятельности	11
2.2.	Состояние окружающей среды	12
2.2.1.	Климат и качество атмосферного воздуха	12
2.2.2.	Инженерно-гидрогеологические условия территории	13
2.3.	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	15
2.4.	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства объекта	15
2.5.	Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	16
2.6.	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории	18
2.7.	Описание работ по пост утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения в ходе строительства объекта	20
2.8.	Характеристика воздействий в окружающую среду	20
2.8.1.	Воздействие на водные объекты	20
2.8.1.1.	Водоснабжение и водоотведение	21
2.8.1.2.	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов	22
2.8.2.	Воздействие на атмосферный воздух	25
2.8.2.1.	Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы	26
2.8.2.2.	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	42
2.8.2.3.	Мероприятия по пылеподавлению на участке строительства	42
2.8.2.4.	Характеристика аварийных и залповых выбросов	46
2.8.3.	Воздействие на почвы	46
2.8.3.1.	Мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на почвы и охрана почв	47
2.8.4.	Воздействие на недра	47
2.8.5.	Физические воздействия	48
2.8.5.1.	Вибрация и шумовые воздействия	48
2.8.6.	Животный и растительный мир	50
2.9.	Характеристика отходов	51
3.	**ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ**	55
4.	**ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	62
4.1.	Варианты осуществления намечаемой деятельности	62
5.	**КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	63

5.1.	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	63
5.2.	Биоразнообразие	63
5.3.	Земли и почвы	64
5.4.	Воды	65
5.5.	Атмосферный воздух	66
5.6.	Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	66
5.7.	Объекты историко-культурного наследия, ландшафты	67
6.	**ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	67
7.	**ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**	70
8.	**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	72
8.1.	Возникновение аварийных ситуаций	72
8.2.	Способы и меры восстановления окружающей среды	74
9.	**МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПО ПОТЕРЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**	74
10.	**МЕРЫ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СФЕРЫ ОХВАТА ОВОС**	76
11.	**МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**	78
12.	**НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ**	80
13.	**НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ**	80
	Список используемой литературы	85
Приложения		87
Приложение 1	Ситуационная карта-схема района размещения объекта	88
Приложение 2	Лицензия ТОО «ЭКОС»	89
Приложение 3	Письмо Центра гидрометеорологического мониторинга природной среды (по НМУ)	93
Приложение 4	Климатические условия. Справка РГП на ПХВ «Казгидромет» о фоновых концентрациях вредных веществ	97
Приложение 5	Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы на период строительства проектируемого объекта	98
Приложение 6	Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу от источников выбросов на период строительства положение (г/сек, т/год)	230
Приложение 7	Исходные данные	248
Приложение 8	Акт Обследования зеленых насаждений	250
Приложение 9	Скрининг воздействия намечаемой деятельности	252
Приложение 10	Производственный экологический контроль	256

1. ВВЕДЕНИЕ

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

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

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

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

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

6) после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с Кодексом.

Процедура выполнения Отчета регулируется широким кругом законодательных актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории РК.

В Отчете сделаны выводы о соответствии принятых проектных решений существующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов.

Настоящий Отчет выполнен и разработан в соответствии с ЭК РК, Земельным кодексом РК, Водным кодексом РК, инструкцией по организации и проведению экологической оценки. При разработке проекта использованы основные нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке используемой литературы.

Договор № 23/Э-3686 заключен с ТОО «Тяжпромэлектропроект».

Адреса заказчика и исполнителя:

Адрес исполнителя:
ТОО «ЭКОС»
010000, г. Астана,
ул. Иманова, д.9. ВП-5,
тел./факс 8(7172) 21-22-21,
БИН 950 740 001 238

Адрес заказчика:
ТОО «Тяжпромэлектропроект»
010000, г. Астана,
2-мкр. дом 14а
БИН 050 540 010 132

2. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Место осуществления намечаемой деятельности

Место осуществления намечаемой деятельности расположено в г.Астана от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана». ПС-110 кВ «Городская» расположена в районе пересечения улиц Ы. Дукенулы и ул. Павлова, р-н Сарыарка. ПС-110 «Астана» расположена в районе пересечения улиц Ж.Омаров и ул. Ш. Айманова, р-н Байконыр.

Примерные географические координаты участка: 51.182077, 71.437219; 51.171187, 71.432537.

В геоморфологическом отношении район намечаемой деятельности расположен на водораздельной равнине. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 354,0 до 358,0 м (приведены по инженерно-геологическим изысканиям).

Началом трассы кабельной линии является проектируемое КРУЭ-110 кВ в ЗРУ 110 кВ ПС «Городская», устанавливаемое на территории существующего ОРУ-110 кВ, концом – опора №66 перед ЗРУ-110 кВ (воздушный ввод) ПС 110/10 кВ «Астана».

От ЗРУ-110 кВ ПС «Городская» кабельная линия следует в южном направлении по дворовой территории, далее проколом проходит под мостовым переходом проспекта Богенбай батыра. От пр. Богенбай батыра следуя по расширяемой части ул. Асан кайгы трасса пересекает ул. Джангильдина, ул. Сейфуллина, ул. Омарова Ж. И доходит до проспекта Абая где поворачивает на запад вдоль проспекта. Все пересечения с улицами выполняются методом горизонтально-шнекового бурения (ГШБ). Далее следуя по северной стороне проспекта Абая трасса КЛ 110 кВ пересекает ул. Тараз, ул. Шокана Уалиханова, доходит до территории отеля Ramada Plaza Astana, и поворачивает на север, проходя по парковочной зоне территории отеля. За территорией КЛ 110 кВ пересекает улицу Жакып Омарова и заходит на территорию ПС 110/10 кВ «Астана», где соединяется с существующей опорой №66 (заход в ЗРУ-110 кВ ПС «Астана» - воздушный через проходные изоляторы).

2.2. Состояние окружающей среды

2.2.1. Климат и качество атмосферного воздуха

Естественный рельеф относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 354,0 до 358,0 м (приведены по инженерно-геологическим изысканиям). Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, равен 1.

Участок строительства относится к климатическому району IВ (СП РК 2.04-01-2017 Приложения А).

Климат района резко континентальный, со значительными суточными и годовыми колебаниями температуры, продолжительной холодной зимой и сравнительно коротким засушливым летом. Самый холодный месяц - январь, самый теплый – июль. Среднегодовая температура составляет +1,6°С. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм. Максимальное количество осадков выпадает в июне-июле, минимальное – в феврале. Средняя глубина нулевой изотермы в грунте согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» составляет – 219 см. Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Среднегодовая скорость ветра достигает 3,4 м/сек. В холодный период года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Летом возможны пыльные бури. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты согласно письму № 03-3-04/973 от 16.04.2015 г., выданному РГП на ПХВ «Казгидромет» по данным многолетних наблюдений метеостанций по г. Астана и приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

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

№п/п	Наименование характеристик	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т ^{0}C	26,4
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т ^{0}C	-16,5
5.	Средняя повторяемость направлений ветров, %	9
	С	18
	СВ	5
	В	7
	ЮВ	29
	Ю	15
	ЮЗ	10
	З	7
	СЗ	6
	Штиль	2,7
	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	

Согласно фоновой справке РГП «КАЗГИДРОМЕТ» от 05.10.2023 г, (приложение 4), в г. Астаны имеются стационарные посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха Казгидромет.

Значения фоновых концентраций по г. Астана приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Фоновая концентрация на постах (в мг/м^3 / долях ПДК)

Номер поста	**Примесь**	**Концентрация Сф – мг/м3**				
		Штиль 0-2 м/сек	**Скорость ветра м/сек**			
			север	**восток**	**юг**	**запад**
№10,6,5,2,1,3,4	Азота диоксид	0,1193	0,127	0,1194	0,1017	0,1021
	Взвеш. в-ва	0,808	1,083	0,636	0,961	0,669
	Диоксид серы	0,1166	0,1144	0,1359	0,184	0,1427
	Углерода оксид	1,841	1,409	1,5357	1,6598	1,2282

2.2.2 Инженерно-гидрогеологические условия территории

Расчетные геологические условия приняты на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоТерр» в 2023 году.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 354,0 до 358,0 м.

Территория г. Астана расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления. Согласно представленным в СП РК 2.03-30-2017 картам сейсмического районирования, территория не находится в сейсмоактивной зоне.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 0,9 - 3,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 351,4 - 353,9 м. Примечание: В скважинах № 8253, 8259, 8261, 8262, 8264, 8265 вода не вскрыта. Предполагается, что в этих скважинах в весенний период возможно образование верховодки, когда наблюдается максимальный уровень подъёма грунтовых вод. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,0 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на участке изыскания. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет: для делювиально-пролювиальных суглинков - 0,24 м/сутки.

По результатам химических анализов подземные воды характеризуются как хлоридно-сульфатные, натриево-калиевые, с минерализацией от 2,1 до 4,54 г/л. Подземные воды обладают слабой агрессией по отношению к бетонам марок W4, W10-W14 на портландцементе и неагрессивны к бетонам марок W6, W8, W16-W20 на портландцементе, ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе. На арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - неагрессивные, а при периодичном смачивании - среднеагрессивные. По степени агрессивного воздействия на металлические конструкции - среднеагрессивные.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной подземными водами.

В геологическом строении участка изысканий принимают участие современные отложения, представленные плодородным слоем почвы, насыпными грунтами, аллювиальными средневерхнечетвертичными отложениями представленные суглинками.

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают. По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к слабозасоленным. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 219 см (СП РК 2.04-01-2017).

Степень агрессивности грунтов является слабой по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе, неагрессивной по отношению к маркам W6, W8, W10-W14, W16-W20 на портландцементе, к бетонам на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе; по отношению к арматурам грунты слабо-, средне- и сильноагрессивные.

На участках электрических подстанций и на прилегающих к ним территориях были выполнены электроразведочные геофизические исследования с целью определения удельного электрического сопротивления грунтов для проектирования заземляющих устройств в пределах от 9 до 15 ОМ/м2. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая. Класс среды при химическом воздействии грунтов, согласно СТ РК EN 206-2017 таблица 1, 2, классифицируется, как: ХО - неагрессивная химическая среда.

2.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по проекту «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении» изменений в окружающей среде района ее размещения не произойдет.

Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, это может подставить под угрозу участки жилой зоны. Проект кабельной линии 110 кВ разрабатывается в связи с необходимостью выноса существующей ВЛ-110 кВ отпайки к ПС 110/10 кВ «Астана» из зоны жилых застроек и переустройства района согласно генеральному плану детальной планировки утвержденного акиматом г. Астана. Переход с воздушной линии в кабельную рассматривается, так как в отличие от воздушных линий, кабельные имеют изоляцию и поэтому они более надежные. Применяют этот вид проводов в местах, где монтаж воздушных линий невозможен – в городах и населенных пунктах с плотной застройкой, на территориях производственных предприятий.

Из этого следует, что отказ от намечаемой деятельности является неприемлемым как по экологическим, так и социально-экономическим факторам.

2.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства

В соответствии с целевым назначением земельные участки подразделяется на следующие категории:

1) земли сельскохозяйственного назначения;

2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);

3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;

4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;

5) земли лесного фонда;

6) земли водного фонда;

7) земли запаса.

Место осуществления намечаемой деятельности расположено в г. Астана от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана». ПС-110 кВ «Городская» расположена в районе пересечения улиц Ы. Дукенулы и ул. Павлова. ПС-110 «Астана» расположена в районе пересечения улиц Ж.Омаров и ул. Ш. Айманова.

Территория относятся к категории «земли промышленности», предполагается строительство и эксплуатация объекта электроснабжения.

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

По данному рабочему проекту по расширению ОРУ-110 кВ ПС «Городская» и по переустройству ВЛ-110 кВ на КЛ-110 кВ от ПС «Городская» до ПС «Астана» необходимо строительство:

- блочно-модульного здания (БМЗ): состоящего из ЗРУ для двух ячеек КРУЭ-110 кВ отходящих линий, совмещенных с ОПУ на территории ОРУ-110 кВ ПС «Городская»;

- двухцепной КЛ-110кВ с ВОК ПС «Городская» - ПС «Астана».

- перенос на новое место существующего оборудования, четыре дугогасящих реактора (ДГК) состоящих из: трансформатора ФМЗО-500/11 – 4шт.; реактора РОУМ-480/11 – 4шт.; однофазного разъединителя 10 кВ – 4шт.

Генеральный план действующей подстанции ПС-110/10кВ «Городская», подъездные автодороги к ней остаются существующими. Проектом предусматриваетса асфальтирование поподъезда к проектируемой БМЗ. Вследствие существующего рельефа местности выполняется микропланировка в местах размещения только новых сооружений. На территории подстанции все существующие сооружения и оборудования остаются на своих местах.

Основные показатели по генплану

Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
Площадь территории в пределах ограды	м2	4212,3
Проектируемое ограждение подстанции, из металических сетчатых панелей	м. п	40,55
Асфальтируемая площадь территории ПС	м2	311,5

Длина КЛ-110кВ = 2,588 км. Характеристика продукции – передача электроэнергии.

В соответствии с техническим заданием на разработку рабочего проекта, утвержденного от 17.05.2021 г., ГУ «УТЭК и КХ» г. Нур-Султан и пунктов 1.1 и 1.3 ТУ №5-С-7-542 от 12.04.2021 г. АО «Астана-РЭК» в ОРУ-110 кВ действующей ПС-110/10 кВ «Городская» предусматривается строительство блочно-модульного здания (БМЗ) на свободном месте.

В БМЗ предусматривается:

- ЗРУ-110 кВ для установки двух комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 110 кВ, для подключения двух кабельных линий 110 кВ до ПС «Астана»;

- помещение ОПУ для размещения панелей РЗА, счетчиков, шкафов собственных нужд (ШСН) и постоянного тока (ШПТ).

Блочно-модульное здание представляет собой единое комплектное устройство с полностью смонтированными внутри электротехническими устройствами и выпаленными электрическими соединениями.

Освещение, отопление, аварийная вентиляция, пожарная сигнализация, контроль утечки элегаза и его удаление (вытяжная вентиляция) модульного блочного помещения БМЗ предусматривается заводом изготовителем.

Цепи освещения, отопления, аварийной вентиляции, пожарной сигнализации, контроля утечки элегаза и его удаление (вытяжная вентиляция) из помещения БМЗ, а также освещение ячеек КРУЭ-110 кВ, питается от шкафа собственных нужд (ШСН). ШСН питается от существующего щита собственных нужд (ЩСН) подстанции переменного тока 380/220 В кабелем. Шкаф собственных нужд устанавливается в ОПУ.

Конструктивно БМЗ представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками). Стены модульного блока выполняются из трехслойных стеновых панелей типа «Сендвич» толщиной 75-80 мм и минераловатным (негорючем) уплотнителем. Панели жестко крепятся к каркасу блока.

Основанием блока служит металлоконструкция – сварная рама из металлопроката.

Крыша выполняется профильными листами из оцинкованной стали. БМЗ будет располагаться на свободном месте в ОРУ.

Кабельная линия 110 кВ с ВОК ПС «Городская» - ПС «Астана». Трасса кабельной линии запроектирована в пределах коридора сетей предоставленного ТОО «НИПИ «Астанагенплан». В проекте применено следующее современное оборудование с передовыми технологиями: Одножильный кабель 110 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ), с медным проводом сечением 500 мм², экраном 150 мм²; Волоконно-оптический кабель на 24 оптических волокон.

Проектом предусматривается строительство двухцепной кабельной линии с применением в каждой цепи трех одножильных силовых кабелей (шестифазное исполнение). Кабель принят марки ПвПу2гж 1х800/95-64/110 с медными многопроволочными жилами сечением 800 мм2 с экраном из медных проволок скрепленных медной лентой сечением 95 мм2 с изоляцией из сшитого полиэтилена с усиленной оболочкой из полиэтилена с продольной и поперечной герметизацией водоблокирующими лентами и алюмополимерной лентой с продольной герметизацией жил водоблакирующими нитями. Кабели 110 кВ и волоконно-оптический кабель связи прокладываются в земле в одной траншее.

Волоконно-оптическая кабельная (ВОК) линия связи запроектирована в соответствии с действующими СН РК и ПУЭ РК и другими нормативными документами, действующими в РК. Проектом предусматривается прокладка ВОК в одной траншее с силовыми кабелями 110 кВ. Протяженность волоконно-оптической линии связи – 2,65 км. Началом волоконно-оптической линии является полка оптического кросса в ОПУ ПС «Городская», окончанием – полка оптического кросса в шкафу связи ПС «Астана». На волоконно-оптической линии связи принят кабель типа ОКБ-Т-А12-8,0, прокладываемый в одной траншее с проектируемой КЛ-110 кВ. Минимальная глубина заложения волоконно-оптического кабеля составляет 1,2 м.

2.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий для объектов I категории

В соответствии с подпунктом 2 пункта 13 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной приказом МЭГПР от 19 октября 2021 года № 408 объект относится к IV категории.

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия

на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ65VWF00092787 от 30.03.2023 г. (приложение 9) необходимо рассмотреть при разработке проекта отчета о возможных воздействиях:

При разработке проекта отчета о возможных воздействиях учесть нижеследующее:

1. Согласно подпункту 22 пункта 25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция) представить карту-схему расположения объекта с географическими координатами и жилыми застройками;

2.В соответствии с подпунктом 15 пункта 25 Инструкции показать расположение объекта к водным источникам, представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения на период строительства объекта, описание источников водоснабжения и приемников сточных вод;

3.Согласно подпункту 16 пункта 25 Инструкции показать оценку воздействия на растительный и животный мир;

4. Показать сведения о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений (подпункт 8 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК);

5. Разработать мероприятия, направленные на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию последствий (подпункт 7 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);

6. Разработать мероприятия по предотвращению и снижению воздействий на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, отходы, земельные ресурсы и почвы, флора, фауна (подпункт 8 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);

7. Предусмотреть благоустройство и озеленение согласно пункту 50 параграфа 1 главы 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года No ҚР ДСМ-2.

8. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу РК, в том числе мероприятия по пылеподавлению на участке строительства.

Согласно п. 1 статьи 111 Кодекса [1] – *Наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории.*

2.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения в ходе строительства объекта

Существующие здания и сооружения в границах участка намечаемой деятельности при реализации проекта продолжат функционировать.

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

2.8.Характеристика воздействий в окружающую среду

В соответствии с подпунктом 2 пункта 13 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной приказом МЭГПР от 19 октября 2021 года № 408 объект относится к IV категории.

2.8.1. Воздействие на водные объекты

Гидрологическая сеть Астаны представлена реками Акбулак, Сарыбулак, Есиль.

На реках в пределах административных границ города Астана устанавливается минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднемноголетнего уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки:

1) для рек Акбулак и Сарыбулак - 500 метров:

минимальную ширину водоохранных полос в пределах города Астаны для реки Ишим - 35 метров и рек Акбулак и Сарыбулак - 20 метров;

2) для реки Есиль - 500 метров:

минимальная ширина водоохранной полосы в пределах города Астаны для реки Есиль - 35 метров.

В пределах административных границ города водоохранные полосы устанавливаются исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесокустарниковые полосы), исключающем засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон и полос необходимо вести особые условия пользования и режим ограничения хозяйственной деятельности. Отвод земель и строительство новых объектов в водоохраной зоне указанных рек производить по согласованию с заинтересованными государственными организациями.

Руководителям предприятий, организаций и хозяйств независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, а также гражданам, в пользовании которых находятся земельные наделы, расположенные в пределах водоохранных зон и полос, рекомендовать содержание водоохранных зон и полос в надлежащем состоянии и соблюдать режим хозяйственного пользования.

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

2.8.1.1. Водоснабжение и водоотведение

На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на площадке являются временными. Вода для строительной бригады будет доставляться автоводовозами и храниться в специальных емкостях. Качество воды используемой для питьевых нужд должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая» и СанПиН РК №3.01.067-97 «Вода питьевая».

Строительство не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водных источников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СНиП. Р.К.4.01-41-2006 приложение 3 табл. 3.1, п.п 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного жителя - 25 л/сутки. Режим работы 8 часовой рабочий день, 5 дней в неделю в среднем по 21 день в месяц. Основной штат работников односменный персонал. Ориентировочная общая штатная численность работающих на строительстве 55 человек. Продолжительность строительства – 3 месяца (90 дней).

Суточное водопотребление составит: 55 х 8 х 10-3= 0,44 м^3/сутки.

Общий объем водопотребление за период строительства составит:

0,44 х 90 дней = 39,6 м^3.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет 0,44 м^3/сутки и 39,6 м^3 за период строительства.

Для нужд работающих на площадке строительства планируется установка биотуалетов, которые после завершения работ удаляются с места работ. Опорожнение емкости биотуалетов будет производиться ассенизаторской машиной с последующим сливом в согласованные места.

Отвод поверхностных вод осуществляется в пониженные места рельефа за счет подсыпки грунта вокруг сооружений с максимальным сохранением рельефа местности. Очистка поверхностных вод не требуется.

Сточные воды, непосредственно сбрасываемые в поверхностные водные объекты, отсутствуют.

Открытые водоемы в непосредственной близости строительной площадки отсутствуют.

2.8.1.2. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

При проведении строительных работ проектируемого объекта предприятие должно соблюдать в соответствие с «Правилами охраны поверхностных вод республики Казахстан», РНД.1.01.03. - 94» следующие *технические и организационные мероприятия*, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- контроль над водопотреблением и водоотведением;
- искусственное повышение планировочных отметок участков строительства;
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- организация системы сбора, хранения и транспортировки всех сточных вод;
- контроль над герметизацией всех емкостей и трубопроводов, во избежание утечек и возникновением аварийных ситуаций;
- согласование с территориальными органами ООС местоположение всех объектов использования и потенциального загрязнения подземных и поверхностных вод.

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод устанавливаются природоохранные требования, которые должна выполнить строительная организация при производстве работ на реках.

Согласно Ст.125 п.2 Водного Кодекса:

2. В пределах водоохранных зон запрещается:

1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) проведение реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, земельных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с местными исполнительными органами, уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами;

3) размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транс-портных средств и сельскохозяйственной техники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

4) размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;

5) выпас скота с превышением нормы нагрузки, купание и санитарная обработка скота, и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;

6) применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельскохозяйственных культур и лесонасаждений на расстоянии менее двух тысяч метров от уреза воды в водном источнике;

7) применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации, внесение удобрений по снежному покрову, а также использование в качестве удобрений необезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов.

Соблюдение специального режима на территории водоохранных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

Предусмотренный режим хозяйственного использования, включающий запрещения, описанные в статье 125, водоохранная деятельность регламентируется статьями 112, 113, 114, 115, 116 Водного Кодекса РК.

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и полосе.

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения реализуется на этапе строительства объекта:

- все работы по строительству должны выполняться строго в границах участка землеотвода;

- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);

- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;

- химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приямок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;

- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;

- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

- после завершения строительных работ: планировка и благоустройство территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

2.8.2. Воздействие на атмосферный воздух

Понятие охрана окружающей природной среды – включает в себя систему мероприятий, обеспечивающих рациональное природопользование, сохранение и восстановление природных ресурсов, предупреждение прямого и косвенного влияния результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

Вопрос о воздействии человека на атмосферу находится в центре внимания специалистов и экологов всего мира. Охрана атмосферного воздуха является ключевой проблемой оздоровления окружающей природной среды. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. Воздух должен иметь определенную чистоту и любое отклонение от нормы опасно для здоровья.

Атмосфера обладает способностью к самоочищению, которое происходит при вымывании аэрозолей из атмосферы осадками, турбулентном перемешивании приземного слоя воздуха, отложении загрязненных веществ на поверхности земли и т. д. Однако в современных условиях, возможности природных систем самоочищения атмосферы серьезно подорваны. Под массированным натиском антропогенных загрязнений в атмосфере стали проявляться весьма нежелательные экологические последствия, в том числе и глобального характера. По этой причине атмосферный воздух уже не в полной мере выполняет свои защитные, терморегулирующие и жизнеобеспечивающие экологические функции.

Источниками выделения вредных веществ на период строительства являются технологическое оборудование или технологические процессы, от которых в ходе производственного цикла происходят образование вредных веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на строительной площадке являются:

- земляные работы,
- автотранспорт и дорожная техника,
- сварочные работы,
- битумные котлы.

Начало строительства планируется с 1 квартала 2026 года. Продолжительность строительства – 3 месяца. Строительно-монтажные работы ведутся в одну смену продолжительностью по 8 часов.

До начала строительства необходимо выполнить подготовку строительной площадки: ограждение участка застройки, обустройство временных зданий.

Для отличия типа источников выделения организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а неорганизованным источникам присваиваются номера – в пределах от 6001 до 9999.

Для разогрева битума используется битумный котел – источник выброса №0001/001.

Передвижные электростанции – источник загрязнения атмосферного воздуха №0002/001.

Разогрев битума на гидроизоляцию – источник выброса №6001/001.

При разгрузке инертных материалов в атмосферу будут выбрасываться неорганическая пыль – источники выбросов №6002/001-003.

Для выполнения сварочных работ предусмотрены: передвижной пост сварки электроды Э-42, Э-46, Аппарат для газовой сварки и резки (№6003/001-003).

Покрасочные работы осуществляются с такими материалами, как растворитель Р-4, растворитель уайт-спирит, эмаль ПФ-115, краска масляная МА-015, лак битумный БТ-123, грунтовка ГФ-021 – источники выделения в атмосферу № 6004/001-006.

Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта сопровождается выделением пыли и газов от работы двигателей внутреннего сгорания. Будет использована разного рода строительная техника – бульдозер, автопогрузчик, трактор, каток дорожный самоходный, машина поливомоечная, асфальтоукладчики, автогудронаторы, краны, экскаваторы – источники выбросов №6005/001.

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительстве объекта, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Валовые выбросы вредных веществ при работе двигателей внутреннего сгорания автотранспорта и аварийных источников не нормируются. Плата за выбросы производится по фактически израсходованному топливу.

2.8.2.1. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ. Представлены карты рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ машинных распечаток.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства произведен для летнего периода, поскольку этот период является наиболее неблагоприятным по метеорологическим характеристикам и характеризуется наихудшими условиями рассеивания.

В период строительных работ на площадке будет 2 организованного источника выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, включающий 2 источника выделений, и 5 неорганизованных временных источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, включающий 14 источника выделений. В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 21 загрязняющих веществ, с учетом автотранспорта, из них 1 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

Объем выбросов вредных веществ отходящих от источников загрязнения атмосферы на период работ составит:

- максимально-разовый – 2.4402883 г/сек (без учета передвижных источников);
- валовый выброс – 4.4718444 т/год.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, проведенных на период строительства представлен в сводной таблице 2.8.2.1.1.

Из результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе видно, что превышения ПДК в жилой зоне не наблюдается.

Анализируя выше приведенные данные, можно сделать вывод, что влияние предприятия на загрязнение атмосферного воздуха в пределах нормы.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, применение рекомендованных проектом мероприятий можно сделать вывод, что существенного негативного влияния на здоровье людей не произойдет.

На основании результатов расчета составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в таблицах 2.8.2.1.2., в таблице групп суммации на период строительства - 2.8.2.1.3.

Количественная характеристика (г/с) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от изменения режима работы участков, технологических процессов и оборудования. Параметры выбросов загрязняющих веществ по промплощадке на период строительства представлены в таблице 2.8.2.1.4.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия и рассеивания вы-

бросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{См}{ПДК} \leq 1$$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ на период строительных работ в таблице 2.8.2.1.5.

Согласно Методике определения 3ов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра ООС РК от «11» декабря 2013 года №379-ө, приложение к приказу Министра ООС от 16.04.2012 года №110-ө), максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Таблица 2.8.2.1.1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

(сформирована 09.10.2023 17:12)

Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 существующее положение (2023 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1.0298	0.145891	нет расч.	0.408695	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1.7899	0.253567	нет расч.	0.710338	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.5844	0.082793	нет расч.	0.231933	нет расч.	нет расч.	1	0.0150000*	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.0265	1.256347	нет расч.	1.605002	нет расч.	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1461	0.047572	нет расч.	0.072688	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.7962	0.107693	нет расч.	0.197154	нет расч.	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0895	0.383181	нет расч.	0.380605	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3278	0.503763	нет расч.	0.567763	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.1579	0.022368	нет расч.	0.062662	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.4316	0.756294	нет расч.	0.970419	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	1.2086	0.638475	нет расч.	0.819243	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.5054	0.030382	нет расч.	0.051543	нет расч.	нет расч.	1	0.0000100*	1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1.4034	0.741391	нет расч.	0.951296	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0448	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.8688	0.458988	нет расч.	0.588938	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0531	0.023215	нет расч.	0.033901	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4

Продолжение таблицы 2.8.2.1.1

	/в пересчете на углерод/ (60)										
2732	Керосин (654*)	0.0439	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-	
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.4569	0.769640	нет расч.	0.987544	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1.4531	0.717204	нет расч.	0.879547	нет расч.	нет расч.	3	1.0000000	4	
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)	0.0758	0.012624	нет расч.	0.022379	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3	
07	0301 + 0330	2.1160	1.516104	нет расч.	1.879142	нет расч.	нет расч.	3			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК.

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС" Таблица 2.8.2.1.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства

Астана, Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана"

Код загр. веще-ства	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**a	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.044236	0.057916	1.4479	1.4479
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.00257	0.001571	1.799	1.571
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		1	0.000694	0.000016	0	0.01066667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.022705	1.529331	114.0707	38.233275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.001929	0.244185	4.0698	4.06975
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.000565	0.0937096	1.8742	1.874192
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.005781	0.239098	4.782	4.78196
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.032906	1.265004	0	0.421668
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	0.0025	0.000058	0	0.00193333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.2251	0.0136	0	0.068
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.17222	0.00162	0	0.0027
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.0000001	0.0000026	5.0752	2.6

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС"

Продолжение таблицы 2.8.2.1.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Астана, Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.03333	0.00031	0	0.0031
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.000133	0.0234	3.0198	2.34
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.07222	0.00068	0	0.00194286
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.4195	0.0338941	0	0.0338941
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.3354292	0.6965979	0	0.6965979
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	1.06847	0.2708512	2.7085	2.708512
	В С Е Г О :					2.4402883	4.4718444	138.8469991	60.8670919

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС"

Таблица 2.8.2.1.3

Таблица групп суммаций на период строительства

Астана, Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана"

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301 0330	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС" Таблица 2.8.2.1.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Астана, Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана"

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка														
001		Котел битумный	1	504	Организованный источник	0001	5	0.2	0.65	0.0204204	130	0	-7	
001		Электростанции передвижные, до 4 кВт	1	504	Организованный источник	0002	5	0.2	0.65	0.0204204	130	0	-6	

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003338	241.304	0.003601	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	39.181	0.000585	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000009	0.651	0.0000096	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004448	321.546	0.004798	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.012267	886.781	0.013232	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.008534	616.923	1.4992	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001387	100.266	0.2436	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000556	40.193	0.0937	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001333	96.363	0.2343	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.006889	498.006	1.2181	

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разогрев битума на гидроизоляцию	1	504	Неорганизованный источник	6001	2					13	-4	7
001		Разгрузка песчано-гравийной смеси на строительную площадку	1	504	Неорганизованный источник	6002	2					14	-18	7
		Разгрузка щебня фр. до 20 на строительную площадку	1	504										
		Разгрузка щебня фр. от 20 на строительную площадку	1	504										
001		Сварочные работы. Электроды Э-42	1	504	Неорганизованный источник	6003	2					22	-8	7
		Сварочные работы. Электроды Э-46	1	504										

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000001	0.007	0.0000026	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000133	9.615	0.0234	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003222	232.918	0.5622	
7					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0544292		0.1136979	
7					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)	1.06667		0.2679512	
7					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.044236		0.057916	
					0143	Марганец и его	0.00257		0.001571	

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Аппарат для газовой сварки и резки	1	504										
001		Покрасочные работы ПФ-115	1	504	Неорганизованный источник	6004	2					-9	-15	7
		Покрасочные работы. Краска масляная МА-015	1	504										
		Покрасочные работы ГФ-021	1	504										
		Покрасочные работы. Растворитель уайт-спирит	1	504										
		Покрасочные работы. Лак	1	504										

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000694		0.000016	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.010833		0.02653	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.033672	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0025		0.000058	
7					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2251		0.0136	
					0621	Метилбензол (349)	0.17222		0.00162	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.03333		0.00031	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.07222		0.00068	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.4195		0.0338941	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.277778		0.0207	

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		битумный												
		Покрасочные работы. Растворитель Р-4	1	504										
001		Автотранспортные работы и работа строительной техники	1	504	Неорганизованный источник	6005	2					1	-1	7

Продолжение таблицы 2.8.2.1.4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
7					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.05128			
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008333			
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00723			
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0053			
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.348			
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.063			
					2732	Керосин (654*)	0.01252			
					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)	0.0018		0.0029	

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС" Таблица 2.8.2.1.5

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Астана, Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана"

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительство	0001			0.003338	0.003601	0.003338	0.003601	2024
	0002			0.008534	1.4992	0.008534	1.4992	2024
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительство	0001			0.000542	0.000585	0.000542	0.000585	2024
	0002			0.001387	0.2436	0.001387	0.2436	2024
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительство	0001			0.000009	0.0000096	0.000009	0.0000096	2024
	0002			0.000556	0.0937	0.000556	0.0937	2024
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительство	0001			0.004448	0.004798	0.004448	0.004798	2024
	0002			0.001333	0.2343	0.001333	0.2343	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительство	0001			0.012267	0.013232	0.012267	0.013232	2024
	0002			0.006889	1.2181	0.006889	1.2181	2024
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Строительство	0002			0.0000001	0.0000026	0.0000001	0.0000026	2024
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительство	0002			0.000133	0.0234	0.000133	0.0234	2024

Продолжение таблицы 2.8.2.1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительство	0002			0.003222	0.5622	0.003222	0.5622	2024
Итого по организованным источникам:				**0.0426581**	**3.8967282**	**0.0426581**	**3.8967282**	2024
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительство	6003			0.044236	0.057916	0.044236	0.057916	2024
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительство	6003			0.00257	0.001571	0.00257	0.001571	2024
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Строительство	6003			0.000694	0.000016	0.000694	0.000016	2024
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительство	6003			0.010833	0.02653	0.010833	0.02653	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительство	6003			0.01375	0.033672	0.01375	0.033672	2024
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Строительство	6003			0.0025	0.000058	0.0025	0.000058	2024
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительство	6004			0.2251	0.0136	0.2251	0.0136	2024
(0621) Метилбензол (349)								
Строительство	6004			0.17222	0.00162	0.17222	0.00162	2024
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительство	6004			0.03333	0.00031	0.03333	0.00031	2024
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительство	6004			0.07222	0.00068	0.07222	0.00068	2024

Продолжение таблицы 2.8.2.1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительство	6004			0.4195	0.0338941	0.4195	0.0338941	2024
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительство	6001			0.0544292	0.1136979	0.0544292	0.1136979	2024
	6004			0.277778	0.0207	0.277778	0.0207	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительство	6002			1.06667	0.2679512	1.06667	0.2679512	2024
	6005			0.0018	0.0029	0.0018	0.0029	2024
Итого по неорганизованным источникам:				**2.3976302**	**0.5751162**	**2.3976302**	**0.5751162**	2024
Всего по предприятию:				**2.4402883**	**4.4718444**	**2.4402883**	**4.4718444**	2024

2.8.2.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов проектом предусматриваются:

1. Максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки.
2. Применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.
3. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.
4. Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.
5. Осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов, что исключит возможность пыления.
6. Не одновременность работы транспортной и строительной техники.
7. Организация внутрипостроечного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.
8. Заправка ГСМ автотранспорта на специализированных автозаправочных станциях населенного пункта.
9. Сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, применение рекомендованных проектом мероприятий можно сделать вывод, что в период строительства существенного негативного влияния на атмосферный воздух в районе производства работ и в ближайших населенных пунктах не произойдет.

2.8.2.3. Мероприятия по пылеподавлению на участке строительства

Согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ65VWF00092787 от 30.03.2023 г., необходимо предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложе-

нию 4 к Экологическому кодексу РК, в том числе мероприятия по пылеподавлению на участке строительства.

Согласно Рабочему проекту «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении», используются поливомоечные машины.

Поливомоечные машины предназначены для поливки и мойки улиц, площадей, дорог, аэродромов с асфальтовым или цементобетонным покрытием. В зимнее время поливомоечные машины оснащают дополнительным снегоочистительным оборудованием и используют для очистки от свежевыпавшего снега улиц, площадей и дорог. Орошение дорог водой относится к «мокрым» способам пылеподавления; для обеспыливания воздуха или подавления взвешенной пыли водой; для предотвращения повторного поступления в воздух осевших пылевых частиц. Вода увлажняет и связывает пылевые частицы.

В качестве мероприятий, направленных на снижение количества пыли в период проведения работ предусмотреть работу поливомоечной машины.

2.8.2.4. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Вероятность аварийных выбросов при осуществлении работ крайне мала. Технология производства в штатном режиме исключает аварийные выбросы.

2.8.3. Воздействие на почвы

Генеральный план действующей подстанции ПС-110/10кВ «Городская», подъездные автодороги к ней остаются существующими. Вследствие существующего рельефа местности выполняется микропланировка в местах размещения только новых сооружений. Период строительства имеет временный характер. В подготовительный период осуществляется планировка площадок под строительство; доставка строительных материалов на площадку складирования. Воздействие на такие почвы можно разделить на 2 типа: механическое, химическое.

Механическое нарушение почвенного покрова может приводить к нарушению естественных форм рельефа и образованию различных техногенных его форм. Так, при многократном прохождении тяжелой строительной техники происходят техногенные нарушения микрорельефа (образование борозд, рытвин и др.).

Химическое загрязнение почв связано с проникновением в них веществ, изменяющих естественную концентрацию химических элементов до уровня, превышающего нор-

му, следствием чего является изменение физико-химических свойств почв. Этот вид их загрязнения является наиболее распространенным. Связано с осаждением выбросов загрязняющих веществ от работы техники, а также разливами нефтепродуктов на почву.

Также потенциальными факторами воздействия на почвенный покров на этапе строительства являются возможное засорение территории отходами, образующимися в процессе строительного производства, отходами жизнедеятельности строителей и других сотрудников.

2.8.3.1. Мероприятия по минимизации отрицательного воздействия на почвы и охрана почв

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и вывоз отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в контейнеры, исключающие возможное загрязнение почв территории, занятой под строительство.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, исключающие попадание загрязняющих веществ в почву:

- исключение попадания в почвы отходов горюче-смазочных и вредных материалов;
- бытовые отходы собираются в контейнеры и вывозятся централизованно в места, согласованные с СЭС для уничтожения и утилизации.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт в результате производственной деятельности не ожидается.

2.8.4. Воздействие на недра

Недрами называют верхнюю часть земной коры, в переделах которой возможна добыча полезных ископаемых. Экологические и некоторые другие функции недр как природного объекта достаточно многообразны. Являясь естественным фундаментом земной поверхности, недра активно влияют на окружающую природную среду. В этом заключается их главная экологическая функция. Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до минимума потерь сырья.

Экологическое состояние недр определяется, прежде всего, силой и характером воздействия на них человеческой деятельности. Поэтому недра нуждаются в постоянной экологической защите и в первую очередь, от истощения запасов полезных ископаемых.

Контроль за охраной и использованием недр позволит обеспечить:

- соблюдение установленного порядка пользования недрами;
- выполнение обязанностей по полноте выемки запасов полезного ископаемого и их охране;
- соблюдение правил ведения Государственного учета состояния и движения запасов полезного ископаемого;
- ведение экологического мониторинга.

2.8.5. Физические воздействия

2.8.5.1. Вибрация и шумовые воздействия

Шум относится к неблагоприятным факторам производственной среды. Действие его на организм человека связано главным образом с применением нового, высокопроизводительного оборудования, с механизацией и автоматизацией трудовых процессов.

Ежедневное среднее значение шумов менее 80 дБА не представляет угрозы для здоровья людей. Уровни шумов более 90 дБА являются вредными. Люди, подверженные воздействию шумов в пределах от 85 до 90 дБА, должны находиться под наблюдением специалистов, так как при долгосрочной работе в таких условиях у наиболее чувствительных к шумам людей развивается ухудшение слуха. Звуковая волна является носителем энергии, которую называют силой звука. Звуковые волны имеют определенную частоту колебаний, выражаемую в герцах (Гц - одно колебание в секунду); чем больше частота колебаний, тем выше звук. Орган слуха человека воспринимает диапазон колебаний от 16 до 20 000 Гц.

По природе возникновения шумы машин или агрегатов делятся на:

- механические;
- аэродинамические и гидродинамические;
- электромагнитные.

При работе различных механизмов, агрегатов, оборудования одновременно могут возникать шумы различной природы.

Любой источник шума характеризуется, прежде всего, звуковой мощностью.

Предполагается, что при проведении строительных работ будет использоваться техника и автотранспорт. Уровни предполагаемого шума при работе техники и автотранспорта представлены в нижеследующей таблице:

Техника	**Уровень шума (дБА)**
Бульдозер	90
Самосвал	90
Экскаватор	85
Каток	80

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния приведено в таблице:

Источник звука, дБА	**Расстояние до источника, м**					
	50	100	500	1000	1500	2000
Бульдозер, 90	75	69	56	50	42	-
Экскаватор, 90	65	59	46	40	-	-
Самосвал, 85	69	63	50	44	-	-
Каток, 80	63	57	44	-	-	-

В соответствии с «Гигиеническими нормативами уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, допустимым уровнем звука и звукового давления является 70 дБА.

Согласно СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума» на территории, непосредственно прилегающей к жилым зданиям, уровень шума не должен превышать 55 дБА с 7.00 ч до 23.00 ч и 45 дБА с 23.00 до 7.00 ч.

Вибрация - это сложный колебательный процесс, возникающий от различных механических источников. Вибрация, как и шум, измеряется в децибелах. Вибрация воспринимается организмом человека лишь при непосредственном контакте с вибрирующим телом.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся частиц. В отличие от звука, вибрация воспринимается различными органами и частями тела. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность

центральной вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом вследствие вращательного поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Шум и вибрация оказывают вредное воздействие на работоспособность человека. Шум воздействует на центральную нервную систему и утомляет, притупляя органы слуха. Длительное воздействие вибраций на организм человека вызывает вибрационную болезнь с потерей трудоспособности.

Электромагнитное излучение. Источники электромагнитного излучения при строительстве и эксплуатации объекта будут устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм (СанПиН 3.01.036-97) и не окажут негативного влияния на здоровье населения.

2.8.6. Животный и растительный мир

Наиболее заметной и динамичной фауной г. Астана и окрестностей среди наземных позвоночных являются птицы.

Гнездится в городе более 20 видов птиц: домовой и полевой воробьи: сизый голубь, скворец, трясогузка, египетская горлица, седоголовый щегол и другие. Редкие: большая синица, обыкновенная горихвостка, сорока, иволга, обыкновенная пустельга, обыкновенная касатка, северный соловей, сорокопут-жулан, чернолобый сорокопут, перевозчик, желтая трясогузка, полевой конек, обыкновенный сверчок и другие.

В древесно-кустарниковых насаждениях гнездятся седоголовый щегол, иволга, черная ворона, сорока, коноплянка, дубонос, соловей, жулан, чернолобый сорокопут и ястребинная славка. На земле (газонах, площадях) очень редко встречаются желтая трясогузка, обыкновенный сверчок.

Из млекопитающих, обитающих в г. Астана и его окрестностях, наиболее типичны из населяющих степной пояс: светлый хорь, степная пищуха, обыкновенный сурок, длинохвостый суслик, мышь малютка, хомяк обыкновенный, серый хомячок, плоскочерепная полевка, слепушонка обыкновенная, цокор обыкновенный. С лесной растительностью и древесно-кустарниковой связаны: малая бурозубка, обыкновенная бурозубка, солонгой и колонок, заяц-беляк, бурундук, белка алтайская, лесная соня, алтайская серая мышовка, лесная мышь, полевка-экономка, красно-серая полевка, заходит лось.

Территория относится к зоне сухих дерновиннозлаковых степей на темно-каштановых почвах. На ненарушенных участках данной территории преобладают ковыль-

но-типчаковые сообщества с участием разнотравья. В области произрастает 66 видов растений.

Наибольшее распространение получили степные злаки: ковыль волосатик (Stipa capillata), типчак (Festuca sulcata), келерия стройная (Koeleria gracilis); разнотравье: грудницы - шерстистая и татарская (Linosyris villosa, Linosyris tatarica), зопник клубненосный (Phlomis tuberosa) и др., а также - полынь австрийская (Artemisia austriaca).

Строительство объекта не окажет отрицательного воздействия на растительный мир. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют.

2.9. Характеристика отходов

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

1. Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

2. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

3. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

4. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

5. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

6. Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

Коды отходов присваиваются согласно утвержденному классификатору отходов от 6.08. 2021 года за № 314.

В период строительства проектируемого объекта на площадке будут образовываться следующие виды отходов: смешанные коммунальные отходы, лакокрасочные отходы, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь.

Смешанные коммунальные отходы

Смешанные коммунальные отходы – образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытового мусора, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. ТБО могут находиться как в твердом, так и жидком, реже – в газообразном состояниях. ТБО – это совокупность твердых веществ (пластмасса, бумага, стекло, кожа и др.) и пищевых отбросов, образующихся в бытовых условиях. Жидкие бытовые отходы представлены в основном сточными водами хозяйственно-бытового назначения. Газообразные – выбросами различных газов.

Расчет ведется согласно приложения № 16 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество отходов (т/год), определяется по формуле:

$$Q = P*M*q$$

где:

M – количество работающих на предприятии человек;

P – удельная санитарная норма образования отходов = 0,3 м^3/год на одного человека;

q – средняя плотность отхода = 0,25 т/м^3.

Расчетное количество образования бытовых отходов

Кол-во работающих человек	Плотность ТБО т/м^3	Норма образования отходов на одного человека, м^3/год	Кол-во бытовых отходов, т
55 (период строительства)	0,25	0,3	4,125/12 мес * 3 мес = **1,03**

Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.

Тара из-под лакокрасочных материалов

Расчет ведется согласно приложению № 16 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество образования отхода (т/год) определяется по формуле:

$$N = \Sigma M_i * n + \Sigma M_{ki} * \alpha_i$$

где:

M_i – масса тары, т/год;

n – число видов тары, шт.;

M_{ki} – масса краски в таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} = 0,01-0,05

Расчетное количество образования жестяных банок из-под краски

Марка краски	**Mki - масса краски в i-ой таре, т**	**αi – содержание остатков краски в i-той таре в долях от Mki**	**масса краски в 1 банке, т**	**n - число видов тары, (столбец 2 / столбец 4)**	**Mi – масса i-го вида тары**	**Количество отхода «Тара из-под ЛКМ» N = Mi * n + Mki * αi (N = ст.6 * ст.5 + ст.2 * ст.3)**
1	2	3	4	5	6	7
ПФ-115	0,0182218	0,02	0,02	1	0,00025	0,00061
ГФ-021	0,0075014	0,02	0,05	1	0,0002	0,00035
Уайт-спирит	0,0251941	0,02	0,05	1	0,0002	0,00070
БТ-177, БТ-123 (БТ-577)	0,0169651	0,02	0,02	1	0,00025	0,00059
растворитель Р-4	0,0026146	0,02	0,02	1	0,00025	0,00030
МА-015	0,0207	0,02	0,02	1	0,00025	0,00066
					Итого:	**0,00322**

Отходы лакокраски (код 15 01 10) будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.

Огарки сварочных электродов

Расчет годового количества образования отходов сварки производится по формуле:

$$N_{огар} = M_{ост} * \alpha = 0,993 * 0,015 = \mathbf{0,0149\ т/стр\text{-}во}$$

где $M_{ост}$ – фактический расход электродов – 0,993 т/год,

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

Огарки (код 12 01 13) будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.

Промасленная ветошь

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение 16 к приказу МООС РК «18 » 04 2008г. №100-п**.**

Мо - количество ветоши, т/год	**М - норматив содержания в ветоши масел**	**W - норматив содержания влаги в ветоши**	**N – тонн/год**
0,01065538	0,12* Мо = 0,00127864	0,15* Мо = 0,00159831	**Мо+ М+ W**
		Итого:	0,013

Отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, будут вывозиться сторонней организацией по договору или разовым талонам.

На проектируемом объекте предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду:

- организованный сбор отходов;
- временное хранение отходов в контейнерах на территории и в специально выделенных помещениях;
- транспортировка отходов к месту обезвреживания и уничтожения отходов, согласно заключенным договорам с организациями, имеющими разрешение и лицензии на утилизацию.

Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Нормативные объемы накопления отходов, тонн/год	Запрашиваемые лимиты накопления отходов, тонн/год
Всего:	**1,06112**	**1,06112**
Опасные отходы		
Тара из-под ЛКМ (15 01 10*)	0,00322	0,00322
Итого:	***0,00322***	***0,00322***
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	1,03	1,03
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0,0149	0,0149
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0,013	0,013
Итого:	***1,0579***	***1,0579***

Рассмотрев площадку строительства с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным и опасным. В процессе образуются отходы, которые допускаются к временному хранению на территории. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций.

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Отходы будут храниться на площадке временно в металлических емкостях, менее 6 месяцев и по мере накопления будут передаваться по договору специализированным организациям.

По масштабам распространения загрязнения, воздействие отходов на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения технологического регламента и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов производства и потребления будет незначительным. Интенсивность воздействия минимальная и непродолжительная, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

3. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе:

р-н Алматы –154,7 тыс. кв.км

р-н Сарыарка–67,7 тыс. кв.км

р-н Есиль–393,5 тыс. кв.км

р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км

Численность населения:

на 1 января 2021 года – 1 136,0 тыс. человек

на 1 февраля 2021 года – 1 140,6 тыс. человек

на 1 марта 2021 года – 1 144,8 тыс. человек

на 1 апреля 2021 года – 1 147,9 тыс. человек.

Взаимные расчеты

млн. тенге

Задолженность	**за IV квартал 2020 года**	**за IV квартал 2021 года**
Дебиторская	1 573 610,5	2 254 688,7
Кредиторская	14 022 855,9	15 230 722,5
Просроченная задолженность по оплате труда	х	х

Промышленность

Показатели	единица измерения	январь-апрель 2021 года
Объем производства промышленной продукции	млн. тенге	320 359,3
Индекс физического объема - к соответствующему периоду 2021 г.	%	106,6
Действующие малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	2 731
Зарегистрированные в текущем году малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	3 794

Пищевая переработка

единиц

Производство продуктов питания	Ед.изм.	январь-апрель 2020 года	январь-апрель 2021 года	% к соответствующему периоду 2020 года
Макароны	тонн	8 120	10 892	134,1
Мука	тонн	42 823	48 786	113,9
Хлеб	тонн	5 303	6 750	127,3
Колбасные изделия	тонн	1 107	1 310	118,3

Рынок труда

Показатели	январь-апрель 2020 года	январь-апрель 2021 года
Численность работающих **за январь- март 2020-2021 года** (по сред-ним и крупным предприятиям с численностью свыше 50 человек)	240,7	2 35,4
Зарегистрировано безработных на конец отчетного периода	3 682	3 248
Обратилось в службу занятости	6 155	3 547
Трудоустроены	2 284	1 963
Участвуют в общественных работах	1 281	1 615
Доля зарегистрированных безработных к экономически активному населению, %	0,7	0,6

Реформы сведения по городу Астана на 1. 05. 2020 года.

единиц

Наименование	количество предприятий
Общее количество зарегистрированных юридических лиц, прошедших регистрацию или перерегистрацию в органах юстиции по формам собственности, в т.ч. по видам собственности:	74 434
государственная	718
частная	69 080
иностранная	4 636

Заработная плата

Всего по городу**: 277 016** ***тенге***

(среднемесячная заработная плата январь-март 2021 года по отраслям)

	январь-март 2020 года	**январь-март 2021 года**	**индекс номинальной з/п, в %**
Сельское хозяйство	119 112	215 304	180,8
Промышленность	239 114	261 271	109,3
Строительство	234 606	312 949	133,4
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей	197 899	208 642	105,4
Транспорт и складирование	253 313	279 098	110,2
Услуги по проживанию и питанию	175 296	192 140	109,6
Информация и связь	344 753	448 377	130,1
Финансовая и страховая деятельность	479 783	542 864	113,1
Операции с недвижимым имуществом	192 803	202 520	105,0
Профессиональная, научная и техническая деятельность	446 262	549 209	123,1
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	154 380	197 371	127,8
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	215 238	254 156	118,1
Образование	196 477	260 315	132,5
Здравоохранение и социальные услуги	166 781	208 097	124,8
Искусство, развлечения и отдых	272 208	239 718	88,1
Предоставление прочих видов услуг	272 547	281 838	103,4

Малый и средний бизнес

Показатели	**Ед.изм.**	**2020 год**	**в % к соответствующему периоду 2019 года**
Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1.05.2020 г.	тыс. единиц	136	106,7
Численность занятых в сфере малого и среднего бизнеса на 1 января 2020 года	тыс. человек	379,8	101,4
Объем произведенной продукции, работ и услуг за январь- декабрь 2019 года	млрд. тенге	5 948,0	115,2

Перевозки

Показатели	**перевезено пассажиров млн. пкм**	**в% к соответствующему периоду 2019 г.**	**грузооборот, млн.ткм.**	**в % к соответствующему периоду 2019 года**
Автотранспорт *	4 373,1	71,1	2 946,1	97,7
ВСЕГО:	**4 373,1**	**71,1**	**2 946,1**	**97,7**

* данные с учетом объема перевозок частными предпринимателями.

Инвестиции в основной капитал по состоянию на 1 мая 2020 года

млн. тенге

	всего инвестиций в основной капитал	в том числе за счет средств				
		Государственного бюджета	собственных	кредитов банков	других заемных	из них: заемные средства нерезидентов
январь-апрель 2020 года	**168 901,3**	12 050,6	152 571,7	353,0	3 926,0	4,2
удельный вес в%	**100,0**	7,1	90,4	0,2	2,3	0,0

Ввод жилья с начала года (кв. м)

Показатели	единица измерения	январь-апрель 2020 года	январь-апрель 2021 года	в % к 2020 году
Введено жилья, всего	кв.м.	618 591	637 387	103
в том числе *– государственная* *- частная собственность* *- иностранная собственность*	кв.м.	23 785 578 679 16 127	19 760 617627	83,1 106,7
Инвестиции в жилищное строительство	млн. тенге	42 791,0	69 929,1	162,8

Предприятия торговли, г. Астана (на 1 мая 2020 года)

единиц

№ п/п	наименование вида услуг предприятий	всего
1.	ТРЦ	10
2.	Рынки	25
3.	Рестораны	280
4.	Кафе и кофейни	390
5.	АЗС	144

Розничный товарооборот

млн. тенге

Наименование	январь – апрель 2020 года		
	в фактических ценах	в сопоставимых ценах	ИФО в сопоставимых ценах
Общий объем розничного т/оборота	298 409,2	278 366,8	82,4
т/оборот торговых предприятий, вещевых, смешанных, продовольственных рынков	237 474,1	221 524,3	88,4
т/оборот ИП	60 935	56 842,4	65,1

Внешнеэкономическая деятельность

млн.долларов США

наименование	январь-март 2020 г.	в % к уровню 2019 г	в том числе	
			со странами СНГ	со странами дальнего зарубежья
Внешнеторговый оборот, всего, в том числе:	1 887,9	107,5	176,4	1711,5
- экспорт	1 449,6	98,1	118,0	1331,6
- импорт	438,3	157,7	58,4	379,9

Налоговая система

млн.тенге

Наименование	Прогноз на 01.05.20г	Исполнено на 01.05.20г	% исполнения
Всего налоговых платежей, поступающих в государственный бюджет, в том числе:	**325 660,1**	**325 902,1**	**100,1**
Корпоративный подоходный налог (РБ)	94 845,9	93 089,3	98,1
Корпоративный подоходный налог (МБ)		25 109,5	
Налог на добавленную стоимость	103 006,7	98 800,4	95,9
Таможенные платежи	20 682,0	20 580,0	99,5
Индивидуальный подоходный налог с доходов, облагаемый у источника выплаты	23 872,6	32 657,8	136,8
Социальный налог	21 777,9	29 523,9	135,6
Налоги на собственность	8 975,8	7 455,5	83,1
Акцизы	138,5	145,8	105,3

Система здравоохранения по данным Управления общественного здравоохранения города Астана включает:

№ п/п	наименование	единица измерения	на 1 мая 2020 года
	Всего медицинских организации	единиц	31
1.	Число больничных учреждений	единиц	10
	в них коек	единиц	3 631
2.	Учреждения врачебной амбулаторно-поликлинической помощи (включая поликлинические отделения больниц и диспансеров)	единиц	15
3	Городская станция скорой помощи	единиц	1
4	ЦСПИД		1
5	Образовательные медицинские организации	единиц	1
6	Прочие	единиц	3

Образование
Система дошкольного образования в городе Астана включает

№ п/п	наименование	единица измерения	на 1 мая 2020 года
	Детские дошкольные учреждения		
1.	Число постоянных дошкольных учреждений всех ведомств	единиц	377 детсадов
2.	Число детей в постоянных дошкольных учреждений (тыс. детей)	человек	55,7

Общеобразовательных, профессионально-технических школ, колледжей в городе Астана на начало учебного года включает

№ п/п	наименование	единица измерения	2019-2020 учебный год
	Общеобразовательные школы		
1.	Число общеобразовательных школ, всего	единиц	117
	численность учащихся, всего (тыс. детей)	человек	*182,3*
	Государственные общеобразовательные школы	единиц	91
	Частные школы	единиц	22
	Прочие		4
	Колледжи		
2.	Число колледжей в том числе:	единиц	33
	численность учащихся, всего (тыс. детей)	человек	*25,6*
	государственных	единиц	10
	частных	единиц	23
	Организации дополнительного образования		
3.	Организации дополнительного образования, всего	единиц	11

Система высшего образования в городе Астана на начало учебного года включает

№ п/п	наименование	единица измерения	2019-2020 учебный год
1.	Число высших учебных заведений в том числе:	единиц	**14**
	национальные	единиц	3
	автономная организация образования	единиц	1
	Акционерные ВУЗы	единиц	5
	частные	единиц	4
	филиал иностранного ВУЗа	единиц	1
2.	Количество студентов в высших учебных заведениях в том числе:	человек	**54 419**

- Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева;
- Академия государственного Управления при Президенте РК
- Казахский национальный университет искусств.

АО:

- Казахский университет технологии и бизнеса;
- Медицинский университет Астана;
- Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина;
- Казахский гуманитарно-юридический университет;
- Финансовая академия.

Частные вузы:

- Университет «Туран-Астана»;
- Евразийский гуманитарный институт;
- Казахский университет экономики, финансов и международной торговли;
- Университет «Астана».

Автономная организация образования:

- Назарбаев Университет.

Филиал иностранного юридического лица:

- Казахстанский филиал МГУ им. М.В. Ломоносова.

Пенсионное обеспечение

№ п/п	наименование	числен-ность (человек)	выплачено в апреле 2020 года, (млрд. тенге)	итого с начала года, (млрд. тен-ге)
1.	Пенсия по возрасту	99 395	8 171,5	31 212,2
2.	Государственная базовая пенсионная выплата	95 678	2 980,5	11 264,7
3.	Госсоцпособия	30 836	1 401,3	5 164,8
4.	Спецгоспособия	27 487	923,6	1 847,5
5.	Госспецпособия	143	3,6	14,5
6.	Единовременная денежная компенсация реабилитированным гражданам - жертвам массовых политических репрессий			
7	Единовременная денежная компенсация пострадавшим вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне	62	1,7	3,6
8	Единовременное государственное пособие в связи с рождением ребенка	2620	298,5	904,2
9	Государственное пособие по уходу за ребенком до одного года	7141	168,8	621,9
		263 362	13 949,5	51 033,4

Преступность на 1 апреля 2020 года

наименование	Зарегистрировано	
	январь-март 2020 года	к соответствующему периоду 2019 года в %
Число зарегистрированных преступлений – всего, случаев	**3 858**	**66,4**
Преступления против личности из них:	193	85,8
убийство	*7*	*100,0*
умышленное причинение тяжкого вреда здоровью	*29*	*96,7*
умышленное причинение средней тяжести вреда здоровью	*82*	*149,1*
Преступления против собственности, из них:	*2953*	*67,4*
кражи чужого имущества	1 534	56,6
мошенничество	*1 023*	*89,7*
грабеж	*86*	*51,2*
разбой	*7*	*70,1*
вымогательство	*11*	*122,2*
Преступления против общественной безопасности и общественного порядка	123	47,1
из них: хулиганство	66	38,6
Преступления против здоровья населения и нравственности	165	89,2
из них: преступления, связанные с наркотиками	112	91,1

наименование	Зарегистрировано	
	январь-март 2020 года	к соответствующему периоду 2019 года в %
Коррупционные и иные преступления против интереса государственной службы и государственного управления	67	90,5
Воинские преступления	1	-
Транспортные преступления	39	75,0
Другие	317	50,5

4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Варианты осуществления намечаемой деятельности

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

- отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

- соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;

- соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;

- доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;

- отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам технико-экономического изыскания принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта. Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на проведенных технологических испытаниях и технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности производства, отвечающего современным казахстанским требованиям и передовому мировому опыту. По результатам

технико-экономического изыскания принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта. Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на проведенных технологических испытаниях и технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности производства, отвечающего современным казахстанским требованиям и передовому мировому опыту.

Расширение ОРУ-110 кВ ПС «Городская» и переустройство ВЛ-110 кВ проектируются в строгом соответствии с утвержденным технологическим Регламентом и полностью соответствуют всем условиям инструкции, при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный. Также данный пункт соответствует заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности, в котором указано о необходимости предоставления рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

5. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Жизнь и (или) здоровье людей

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивания в приземном слое атмосферы, превышений ПДК в жилой застройке нет.

При строительстве проектируемого объекта будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся. Исходя из вышесказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как незначительное.

5.2. Биоразнообразие

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается. Строительные работы будут выполняться, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах собственного земельного участка.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам в жилой зоне не ожидается. Прове-

дение работ при строительстве объекта не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира. Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие *допустимое*.

5.3. Земли и почвы

На территории проектируемого объекта отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Прямое воздействие на почвы района расположения предприятия производится при строительных работах.

Период строительства имеет временный характер. В подготовительный период осуществляется планировка площадок под строительство; доставка строительных материалов на площадку складирования. Воздействие на такие почвы можно разделить на 2 типа: механическое, химическое.

Механическое нарушение почвенного покрова может приводить к нарушению естественных форм рельефа и образованию различных техногенных его форм. Так, при многократном прохождении тяжелой строительной техники происходят техногенные нарушения микрорельефа (образование борозд, рытвин и др.).

Химическое загрязнение почв связано с проникновением в них веществ, изменяющих естественную концентрацию химических элементов до уровня, превышающего норму, следствием чего является изменение физико-химических свойств почв. Этот вид их загрязнения является наиболее распространенным. Связано с осаждением выбросов загрязняющих веществ от работы техники, а также разливами нефтепродуктов на почву.

Верхний плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при ведении строительных работ ПСП подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию для благоустройства территории проектируемого объекта.

Снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации

с целью сохранения земельных ресурсов, на территории строительных работ будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

План организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы.

Также потенциальными факторами воздействия на почвенный покров на этапе строительства являются возможное засорение территории отходами, образующимися в процессе строительного производства, отходами жизнедеятельности строителей и других сотрудников.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в контейнеры, исключающие возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, исключающие попадание загрязняющих веществ в почву:

- план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;
- исключение попадания в почвы отходов горюче-смазочных и вредных материалов;
- бытовые отходы собираются в контейнеры и вывозятся централизованно в места согласованные с СЭС для уничтожения и утилизации.

После выполнения земляных, монтажных и строительных работ бульдозерами планируется разравнять и уплотнить грунт по всей нарушенной площади. После разравнивания и уплотнения вся полоса подвергается боронованию в два следа на глубину 6-8 см, после чего оставляется под естественное самозарастание травянистой растительностью.

5.4. Воды

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительных работ не ожидается.

5.5. Атмосферный воздух

На период строительства основным источником загрязнения является разгрузка инертных материалов. На период эксплуатации выбросы отсутствуют. Негативное влияние на атмосферный воздух снижается за счет применения средств пылеподавления при осуществлении земляных работ.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, применение рекомендованных проектом мероприятий можно сделать вывод, что существенного негативного влияния на атмосферный воздух не произойдет.

5.6. 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 участка намечаемой деятельности, учитывая локальных характер воздействия, характеризуется как высокая.

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

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

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 Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 02.07.1992 г. №1488-ХП (с изменениями от 05.10.1995 г.) «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона РК.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена в административном праве, и в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан». Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурно-градостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.

Проектируемый к строительству объект в г. Астана не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории Каспийского моря (в том числе заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреа-

ционного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;

- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;

- территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;

- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

2. Намечаемая деятельность направлена на переустройство ВЛ-110 кВ в КЛ-110 кВ на участке от ПС «Городская» до ПС «Астана.

3. Намечаемая деятельность не приведет к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению и другим процессам нарушения почв, не повлияет состояние водных объектов.

4. Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает отчуждение новых земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

5. Намечаемая деятельность не 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

6. В процессе строительства опасные отходы образуются в малом количестве. После завершения работ по строительству образование отходов отсутствует.

7. Процесс строительства не создаст превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из расчетных веществ. После завершения строительных работ выбросы в окружающую среду не прогнозируются.

8. Шумовое воздействие на атмосферный воздух будет оказывать работа автотранспорта. В целях оценки отрицательного воздействия шума на окружающую среду выполнен расчет уровней звукового давления основных источников шума в октавных полосах в диапазоне среднегеометрических частот от 63 до 8000 Гц. Источники ионизирующе-

го воздействия, напряженности электромагнитных полей, световой и тепловой энергии на компоненты окружающей среды отсутствуют.

9. Гидрографическая сеть в пределах изысканий развита слабо. Грунтовые воды на исследованной территорий не вскрыты.

10. При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

11. Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

12. Намечаемая деятельность не повлечет строительство или обустройство других объектов, способных оказать воздействие на окружающую среду.

13. Процесс строительства кабельной линии носит кратковременный характер и не оказывает кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории

14. Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое значение, расположен вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного значения.

15. Намечаемая деятельность не 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).

16. На рассматриваемой территории отсутствуют охраняемые, ценные или чувствительные к воздействиям виды растений или животных.

17. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест

18. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы.

19. Намечаемая деятельность не повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель

20. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц

21. На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)

22. На рассматриваемой территории отсутствуют территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)

23. Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Согласно статье 41 в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов;

2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Кодексом.

К отходам потребления относятся отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, полностью или частично утратившие свои потребительские свойства продукты и (или) изделия, их упаковка и иные вещества или их остатки, срок годности либо эксплуатации которых истек независимо от их агрегатного состояния, а также от которых собственник самостоятельно физически избавился либо документально перевел в разряд отходов потребления (пп. 2 п. 1 статьи 365).

Отходы производства – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства (пп. 28. п. 2 Главы 1). Утилизация отходов – использование от-

ходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов (пп. 11. п. 2 Главы 1). Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления (пп. 14. п. 2 Главы 1).

Временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации (пп. 16. п. 2 Главы 1).

Согласно п. 2 статьи 320 места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление. Согласно п. 3 статьи 320, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п. 4 статьи 320, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 статьи 320, и (или) с превышением установленных лимитов накоп-

ления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

8. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно статье 395 при ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

В соответствии с приложением 2 инструкции, а также заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности необходимо указать информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

8.1. Возникновение аварийных ситуаций

В целом, строительство проектируемого объекта не относится к категории опасных экологических видов деятельности. Строгое соблюдение природоохранных мероприятий предусмотренных данным проектом позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды.

Руководство предприятия несет ответственность по предотвращению аварийных ситуаций на проектируемом объекте, и обязано обеспечить полную безопасность намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье людей работающих на объектах, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах намечаемой деятельности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте предполагается:

- соблюдение технологического процесса в период эксплуатации;
- оборудование сооружений системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем на предприятии необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

Все решения при проектировании кабельная линии 110 кВ приняты в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативами (СП РК, СН РК), ПТЭ РК, ПТБ РК и ПУЭ РК.

При расширении ОРУ-110 кВ ПС «Городская» существующая компоновка расположения оборудования остается без изменений, так как здание нового БМЗ будет располагаться на свободном месте в ОРУ. Существующая компоновка обеспечивает возможность применения при ремонтах и эксплуатационном обслуживании инвентарных устройств и средств малой механизации. Поэтому компоновочные, конструктивные, защитные решения, обеспечивают надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию при неукосни-

тельном выполнении действующих правил, регламентирующих безопасное обслуживание оборудования и устройств, и соблюдения «Правила техники эксплуатации электрических станций и сетей» РК (2015 г.) и ПТБ.

Электробезопасность на расширяемом ОРУ-110 кВ обеспечивается путем применения следующих мероприятий: надлежащая изоляция, соответствующие разрывы до токоведущих частей, защитное заземляющее устройство, предупредительные сигналы на терминалах РЗА, надписи на коммутационных аппаратах, применение герметичных КРУЭ-110 кВ.

8.2. Способы и меры восстановления окружающей среды

Проведение работ в рамках намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу.

Безопасность обслуживающего персонала и безаварийная работа оборудования и транспорта обеспечиваются соблюдением в проектах требований нормативных документов.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Согласно требованиям п. 2 статьи 240, при проведении оценки воздействия на окружающую среду, должны быть:

1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие;

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241, в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

2) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

3) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Также участок не являются местами обитания и путями миграции редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК. В случае соблюдения проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на животный мир невозможно.

Во исполнение п. 26 Инструкции, Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности указано не было.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, ввиду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, а также отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240, приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;

- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;

- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;

- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;

- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;

- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;

- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.

- экологическое просвещение персонала и местного населения;

- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;

- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство;

- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;

- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение – в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);

- предупреждение случаев браконьерства;

- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;

- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

10. МЕРЫ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СФЕРЫ ОХВАТА ОВОС

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду выдано комитетом экологического регулирования и контроля министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Номер: KZ65VWF00092787 Дата: 30.03.2023. В соответствии с пп.2) п.1 ст. 65 и п. 2 ст. 72 Экологического кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

Выводы по заключению и ответы на них приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1.

Выводы по заключению и ответы на них

1. Согласно подпункту 22 пункта 25 «Инструкции по организации и проведению эколо-	Карта-схема представлена в Приложении 1 Проекта Отчет о возможных воздей-

гической оценки» от 30 июля 2021 года № 280 (далее – *Инструкция*) представить карту-схему расположения объекта с географическими координатами и жилыми застройками	ствиях.
2.В соответствии с подпунктом 15 пункта 25 *Инструкции* показать расположение объекта к водным источникам, представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения на период строительства объекта, описание источников водоснабжения и приемников сточных вод	Водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения на период строительства объекта, описание источников водоснабжения и приемников сточных вод, а также расположение объекта к водным источникам представлен в разделе 2.8.1. и 2.8.1.1. Проекта Отчет о возможных воздействиях.
3.Согласно подпункту 16 пункта 25 *Инструкции* показать оценку воздействия на растительный и животный мир	Воздействие на растительный и животный мир представлено в разделе 2.8.6. проекта отчета о возможных воздействиях.
4. Показать сведения о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений (*подпункт 8 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*)	Сведения о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений представлены в разделе 8.1. проекта отчета о возможных воздействиях.
5. Разработать мероприятия, направленные на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию последствий (*подпункт 7 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»)*	Сведения о мерах, направленных на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию последствий, представлены в разделе 8.2. проекта отчета о возможных воздействиях.
6. Разработать мероприятия по предотвращению и снижению воздействий на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, отходы, земельные ресурсы и почвы, флора, фауна (*подпункт 8 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);* к санитарно-защитным зонам	Мероприятия по предотвращению и снижению воздействий на компоненты окружающей среды описаны в разделах 2.8.1.2., 2.8.2.2., 2.8.2.3., 2.8.3.1. проекта отчета о возможных воздействиях.
7. Предусмотреть благоустройство и озеленение согласно пункту 50 параграфа 1 главы 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года No ҚР ДСМ-2	Благоустройство и озеленение территории воздействия предусмотрено в пункте 5.3 проекта отчета о возможных воздействиях.
8. Классифицировать отходы на опасные, неопасные, зеркальные (*Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314*)	Отходы в период строительства были классифицированы на подвиды в разделе 2.9. проекта отчета о возможных воздействиях.
9. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия (*подпункт 9 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*)	Меры по мониторингу воздействия описаны в приложении 10 проекта отчета о возможных воздействиях.

10.В соответствии с пунктом 24 *Инструкции* представить характеристику возможных воздействий и оценку существенности воздействий	Характеристика возможных воздействий, оценка существенности воздействий освещена в главе 5 и 6 отчета о возможных воздействиях.
11. Предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому кодексу РК, в том числе мероприятия по пылеподавлению на участке строительства	Внедрение мероприятий по пылеподавлению на участке строительства описано в разделе 2.8.2.3.отчета о возможных воздействиях.

11. МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического кодекса и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса, правил установления водоохранных зон и полос и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса и иных нормативных правовых актов (санитарных правил и гигиенических нормативов).

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов МЭ РК, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

Общие положения проведения процедуры ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется нормами Кодекса и Инструкции.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;

- Технических решений в соответствии с техрегламентом предприятия;

- Современного состояния окружающей среды по данным наблюдений РГП «Казгидромет» и фондовых материалов;

- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;

- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения процедуры ОВОС являются:

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки»;

- Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды;

- Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов.

Контроль над соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

12.НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ

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

13. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Намечаемая деятельность «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении» включает отрезок между двумя подстанциями, расположенных в районе пересечения улиц Ы. Дукенулы и ул. Павлова, пересечения улиц Ж. Омаров и ул. Ш. Айманова. Географические координаты участка: 51.182077, 71.437219; 51.171187, 71.432537. В геоморфологическом отношении район намечаемой деятельности расположен на водо-раздельной равнине. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 354,0 до 358,0 м (приведены по инженерно-геологическим изысканиям).

Проект кабельной линии 110 кВ разрабатывается в связи с необходимостью выноса существующей ВЛ-110 кВ отпайки к ПС 110/10 кВ «Астана» из зоны жилых застроек и переустройства района согласно генеральному плану детальной планировки утвержденного акиматом г. Астана.

По данному рабочему проекту по расширению ОРУ-110 кВ ПС «Городская» и по переустройству ВЛ-110 кВ на КЛ-110 кВ от ПС «Городская» до ПС «Астана» необходимо строительство блочно-модульного здания (БМЗ), двухцепной КЛ-110кВ с ВОК ПС «Городская» - ПС «Астана» и перенос на новое место существующего оборудования, четыре дугогасящих реактора (ДГК).

Генеральный план действующей подстанции ПС-110/10кВ «Городская», подъездные автодороги к ней остаются существующими. Проектом предусматривается асфальтирование поподъезда к проектируемой БМЗ. Вследствие существующего рельефа местности выполняется микропланировка в местах размещения только новых сооружений. На

территории подстанции все существующие сооружения и оборудования остаются на своих местах.

Общая протяженность кабельных линий – 2,588 км.

Объем выбросов вредных веществ отходящих от источников загрязнения атмосферы на период работ составит:

- максимально-разовый – 2.4402883 г/сек (без учета передвижных источников);
- валовый выброс – 4.4718444 т/год.

На территории строительства будут образовываться смешанные коммунальные отходы в объеме 1,03 т, тара из под ЛКМ в объеме 0,00322 т, огарки сварочных электродов в объеме 0,0149 т, промасленная ветошь в объеме 0,013 т. Вышеперечисленные виды отходов будут вывозиться сторонней организацией по договору.

По результатам технико-экономического изыскания принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта. Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на проведенных технологических испытаниях и технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности производства, отвечающего современным казахстанским требованиям и передовому мировому опыту. По результатам технико-экономического изыскания принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта. Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на проведенных технологических испытаниях и технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности производства, отвечающего современным казахстанским требованиям и передовому мировому опыту.

Расширение ОРУ-110 кВ ПС «Городская» и переустройство ВЛ-110 кВ проектируются в строгом соответствии с утвержденным технологическим Регламентом и полностью соответствуют всем условиям инструкции, при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный. Также данный пункт соответствует заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности, в котором указано о необходимости предоставления рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивания в приземном слое атмосферы, превышений ПДК в жилой застройке нет.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается. Строительные работы будут выполняться, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах собственного земельного участка.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам в жилой зоне не ожидается. Проведение работ при строительстве объекта не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира. Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие допустимое.

На территории проектируемого объекта отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Прямое воздействие на почвы района расположения предприятия производится при строительных работах.

Период строительства имеет временный характер. В подготовительный период осуществляется планировка площадок под строительство; доставка строительных материалов на площадку складирования. Воздействие на такие почвы можно разделить на 2 типа: механическое, химическое.

Механическое нарушение почвенного покрова может приводить к нарушению естественных форм рельефа и образованию различных техногенных его форм. Так, при многократном прохождении тяжелой строительной техники происходят техногенные нарушения микрорельефа (образование борозд, рытвин и др.).

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации с целью сохранения земельных ресурсов, на территории строительных работ будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность. План организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в контейнеры, исключающие возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

После выполнения земляных, монтажных и строительных работ бульдозерами планируется разравнять и уплотнить грунт по всей нарушенной площади. После разравнива-

ния и уплотнения вся полоса подвергается боронованию в два следа на глубину 6-8 см, после чего оставляется под естественное самозарастание травянистой растительностью.

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительных работ не ожидается.

На период строительства основными источниками загрязнения является разгрузка инертных материалов. На период эксплуатации выбросы отсутствуют. Негативное влияние на атмосферный воздух снижается за счет применения средств пылеподавления при осуществлении земляных работ.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух и применение рекомендованных проектом мероприятий, можно сделать вывод, что существенного негативного влияния на атмосферный воздух не произойдет.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте предполагается:

- соблюдение технологического процесса в период эксплуатации;
- оборудование сооружений системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем на предприятии необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

Проведение работ в рамках намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу.

Безопасность обслуживающего персонала и безаварийная работа оборудования и транспорта обеспечиваются соблюдением в проектах требований нормативных документов.

Образующиеся отходы на период строительства будут переданы сторонней организации согласно договору.

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

Снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации с целью сохранения земельных ресурсов, на территории строительных работ будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

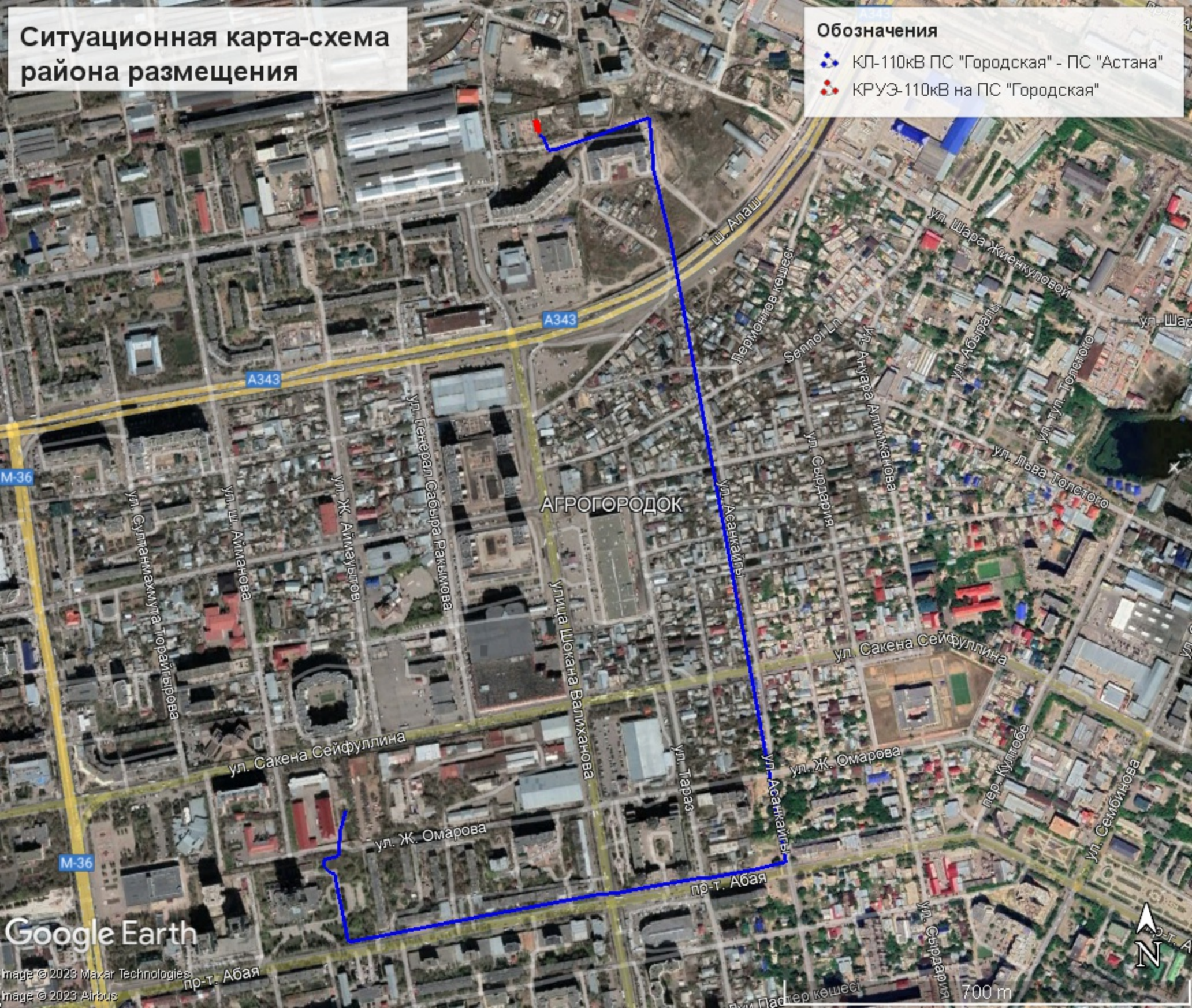
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду согласно приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2013 года №-110-I.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ, промышленными предприятиями», изд. стандартов, Москва, 1979.
4. ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Метеорологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. Основные термины и определения», Госкомстандарт СССР, Москва, 1997 г.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 Министерством здравоохранения РК
6. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, «ЭРА» (версия 2.0).
8. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, Алматы, 2000 год.
9. Кодекс Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года № 99-IV «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100 -п).
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
12. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от автотранспортных предприятий Приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Ситуационная карта-схема района размещения



Приложение 2

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

30.06.2007 года **01002Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Экос"**

Республика Казахстан, г.Астана., БИН: 950740001238

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

30.06.2007 жылы **01002Р**

Берілді **"Экос" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік**

Қазақстан Республикасы, Астана қ., БСН: 950740001238

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі **Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі **басты**

Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

Лицензиар **Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті. Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.**

(лицензиярдың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(лицензияр басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер **Астана қ.**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01002Р**

Дата выдачи лицензии **30.06.2007 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Экос"**

Республика Казахстан, г.Астана., БИН: 950740001238
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі **01002Р**

Лицензияның берілген күні **30.06.2007 жылы**

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

(Қазақстан Республикасының "Лицензиялау туралы" Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтерінің атауы)

- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық аудит
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін экологиялық сараптама саласындағы жұмыстар
- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

Өндірістік база

(орналасқан жері)

Лицензиат **"Экос" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік**

Қазақстан Республикасы, Астана қ., БСН: 950740001238
(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайі, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Лицензиар **Қазақстан Республикасы Коршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті. Қазақстан Республикасы Коршаған орта және су ресурстары министрлігі.**
(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(лицензияр басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Лицензияға қосымшаның нөмірі

Лицензияға қосымшаның берілген күні

Лицензияның қолданылу мерзімі

Берілген жер Астана қ.

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

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

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

03-3-08/2770
CF3D3D749B494271
12.10.2022

«ЭКОС» ЖШС

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің «Қазгидромет» РМК сіздің 2022 жылғы 11 қазандағы № 2-214 хатыңызды қарап, «Ауа бассейні жай-күйінің күнделікті бюллетені» Қазақстан Республикасының мынадай пункттері бойынша «Қазгидромет» РМК ресми сайтында (**https://www.kazhydromet.kz/**) орналастырылатынын хабарлайды:

1. Астана қаласы
2. Алматы қаласы
3. Шымкент қаласы
4. Балқаш қаласы
5. Тараз қаласы
6. Жезқазған қаласы
7. Қарағанды қаласы
8. Қостанай қаласы
9. Риддер қаласы
10. Петропавл қаласы
11. Павлодар қаласы
12. Атырау қаласы
13. Семей қаласы
14. Теміртау қаласы
15. Ақтау қаласы
16. Орал қаласы
17. Өскемен қаласы
18. Қызылорда қаласы
19. Ақтөбе қаласы
20. Талдықорған қаласы
21. Көкшетау қаласы

Бас директордың
орынбасары **М. Уринбасаров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), УРИНБАСАРОВ МАНАС, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276

Орын. А.Шингисова Ж.Исабекова
Тел. 8(7172) 79-83-78
https://seddoc.kazhydromet.kz/J6EDfy
Электрондық құжатты тексеру үшін: https://sed.kazhydromet.kz/verify мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://sed.kazhydromet.kz/verify и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

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

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

03-3-08/2770
CF3D3D749B494271
12.10.2022

ТОО «ЭКОС»

РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 11 октября 2022 года № 2-214 сообщает, что «Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна» размещается на официальном сайте РГП «Казгидромет» **https://www.kazhydromet.kz/.** по следующим пунктам Республики Казахстан:

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

Заместитель

генерального директора **М. Уринбасаров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), УРИНБАСАРОВ МАНАС, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276

Исп.А.Шингисова Ж.Исабекова
*Тел.*8(7172) 79-83-78

https://seddoc.kazhydromet.kz/gsIzJJ

Электрондық құжатты тексеру үшін: https://sed.kazhydromet.kz/verify мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://sed.kazhydromet.kz/verify и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

05.10.2023

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, Сарыаркинский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "ЭКОС"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении»**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях**
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**
№10,6,5,2,1,3,4	Азота диоксид	0.1193	0.127	0.1194	0.1017	0.1021
	Взвеш.в-ва	0.808	1.083	0.636	0.961	0.669
	Диоксид серы	0.1166	0.1144	0.1359	0.184	0.1427
	Углерода оксид	1.841	1.409	1.5357	1.6598	1.2282

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

Приложение 5

Материалы расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ на период строительства

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "ЭКОС"

2. Параметры города
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
   Название: Астана
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Ump = 18.0 м/с (для лета 18.0, для зимы 7.0)
   Средняя скорость ветра = 7.0 м/с
   Температура летняя = 26.8 град.С
   Температура зимняя = -16.5 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
   Город :001 Астана.
   Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
   Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
   ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   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~~
000101 6003	П1	5.0			0.0	22	-8	7	7	10	3.0	1.000	0		0.0326110

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
   Город :001 Астана.
   Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
   Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
   ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6003	0.032611	П1	1.029836	0.50	14.3
Суммарный Mq = 0.032611 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1.029836 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
   Город :001 Астана.
   Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
   Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
   ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
   Город :001 Астана.
   Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
   Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
   ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
   размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=164)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.008	0.010	0.014	0.020	0.028	0.037	0.036	0.027	0.020	0.014	0.010	0.008	0.006
Cc	0.003	0.004	0.006	0.008	0.011	0.015	0.015	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.092 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=143)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.008	0.011	0.016	0.024	0.039	0.092	0.088	0.038	0.023	0.016	0.011	0.008	0.006
Cc	0.003	0.005	0.006	0.009	0.016	0.037	0.035	0.015	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002
Фоп:	97	98	101	105	114	143	219	247	256	260	262	263	264
Uоп:	18.00	18.00	18.00	17.26	9.84	3.02	3.24	10.16	17.50	18.00	18.00	18.00	18.00

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.146 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 54)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.008	0.011	0.016	0.024	0.042	0.146	0.135	0.041	0.024	0.016	0.011	0.008	0.006
Cc	0.003	0.005	0.007	0.010	0.017	0.058	0.054	0.016	0.010	0.006	0.004	0.003	0.002
Фоп:	86	85	84	82	77	54	304	283	278	276	274	274	273
Uоп:	18.00	18.00	18.00	16.87	9.11	1.19	1.27	9.45	17.11	18.00	18.00	18.00	18.00

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 20)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.008	0.011	0.015	0.021	0.031	0.045	0.044	0.030	0.021	0.015	0.011	0.008	0.006
Cc	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012	0.018	0.018	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 12)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.007	0.009	0.013	0.017	0.022	0.025	0.025	0.022	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006
Cc	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 8)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.006	0.008	0.010	0.013	0.015	0.017	0.017	0.015	0.013	0.010	0.008	0.006	0.005
Cc	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.005	0.007	0.008	0.010	0.011	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004
Cc	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 5)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
Cc	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
Cc	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1637 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14589 доли ПДК |
| 0.05836 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 54 град.
и скорости ветра 1.19 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	000101 6003	П1	0.0326	0.145891	100.0	100.0	4.4736605
		В сумме =		0.145891	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.008 0.010 0.014 0.020 0.028 0.037 0.036 0.027 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.008 0.011 0.016 0.024 0.039 0.092 0.088 0.038 0.023 0.016 0.011 0.008 0.006 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.008 0.011 0.016 0.024 0.042 0.146 0.135 0.041 0.024 0.016 0.011 0.008 0.006 |- 3
   |                                     ^                                         |
 4-| 0.008 0.011 0.015 0.021 0.031 0.045 0.044 0.030 0.021 0.015 0.011 0.008 0.006 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.007 0.009 0.013 0.017 0.022 0.025 0.025 0.022 0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.006 0.008 0.010 0.013 0.015 0.017 0.017 0.015 0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 C- 6
   |                                                                               |
 7-| 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.012 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.14589 долей ПДК
=0.05836 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 54 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc	0.021	0.016	0.006	0.005	0.099	0.019	0.008	0.014	0.016	0.012	0.409	0.013	0.010	0.012	0.032
Cc	0.009	0.006	0.002	0.002	0.039	0.008	0.003	0.005	0.006	0.005	0.163	0.005	0.004	0.005	0.013
Фоп	2	2	1	1	3	1	0	0	359	359	345	358	358	358	355
Uоп	18.00	18.00	18.00	18.00	2.53	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	0.75	18.00	18.00	18.00	12.33

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc	0.052	0.009	0.009	0.003	0.008	0.009	0.007	0.175	0.009	0.038	0.050	0.020	0.035	0.029	0.030
Cc	0.021	0.004	0.004	0.001	0.003	0.004	0.003	0.070	0.004	0.015	0.020	0.008	0.014	0.012	0.012
Фоп	189	358	358	358	357	356	357	222	356	347	197	4	7	6	7
Uоп	7.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	1.05	18.00	10.23	7.50	18.00	11.15	13.86	13.37

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc	0.021	0.005	0.029	0.010	0.005	0.033	0.034	0.013	0.083	0.008	0.006	0.007	0.006	0.005	0.005
Cc	0.008	0.002	0.012	0.004	0.002	0.013	0.014	0.005	0.033	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
Фоп	5	3	10	4	3	13	15	8	40	356	356	355	356	356	356
Uоп	18.00	18.00	13.59	18.00	18.00	11.85	11.53	18.00	3.64	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc	0.006	0.033	0.006	0.004	0.005	0.005	0.067	0.003	0.027	0.004	0.079	0.079	0.003	0.054	0.018
Cc	0.002	0.013	0.002	0.002	0.002	0.002	0.027	0.001	0.011	0.002	0.032	0.032	0.001	0.022	0.007
Фоп	355	341	355	355	355	355	225	355	340	354	240	280	354	309	343
Uоп	18.00	11.98	18.00	18.00	18.00	18.00	5.13	18.00	14.83	18.00	3.91	3.90	18.00	6.70	18.00

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc	0.055	0.052	0.033	0.039	0.009	0.012	0.009	0.006	0.005	0.007	0.032	0.006	0.031	0.006	0.004
Cc	0.022	0.021	0.013	0.015	0.004	0.005	0.004	0.002	0.002	0.003	0.013	0.002	0.013	0.002	0.002
Фоп	305	308	327	319	347	345	347	348	348	346	311	347	304	346	347
Uоп	6.62	7.00	11.87	10.08	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	12.33	18.00	12.79	18.00	18.00

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc	0.022	0.030	0.003	0.009	0.015	0.009	0.011	0.027	0.006	0.005	0.007	0.025	0.021	0.004	0.008
Cc	0.009	0.012	0.001	0.004	0.006	0.003	0.004	0.011	0.002	0.002	0.003	0.010	0.008	0.001	0.003

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc	0.016	0.003	0.008	0.012	0.005	0.005	0.009	0.018	0.006	0.002	0.008	0.007	0.015	0.003	0.012
Cc	0.007	0.001	0.003	0.005	0.002	0.002	0.004	0.007	0.002	0.001	0.003	0.003	0.006	0.001	0.005

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305

x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.004:	0.005:	0.013:	0.010:	0.013:	0.010:	0.007:	0.007:	0.009:	0.010:	0.010:	0.005:	0.003:	0.006:	0.003:
Cc :	0.002:	0.002:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:

y=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.006:	0.003:	0.010:	0.008:	0.002:	0.003:	0.006:	0.006:	0.008:	0.009:	0.019:	0.003:	0.008:	0.051:	0.006:
Cc :	0.002:	0.001:	0.004:	0.003:	0.001:	0.001:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.008:	0.001:	0.003:	0.020:	0.002:
Фоп:	318 :	326 :	288 :	305 :	331 :	327 :	311 :	310 :	7 :	7 :	14 :	5 :	10 :	54 :	9 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	7.30 :	18.00 :

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.004:	0.044:	0.004:	0.024:	0.026:	0.005:	0.009:	0.027:	0.007:	0.012:	0.008:	0.017:	0.003:	0.030:	0.030:
Cc :	0.002:	0.018:	0.002:	0.010:	0.010:	0.002:	0.004:	0.011:	0.003:	0.005:	0.003:	0.007:	0.001:	0.012:	0.012:

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.031:	0.007:	0.030:	0.005:	0.004:	0.020:	0.019:	0.004:	0.008:	0.007:	0.007:	0.023:	0.019:	0.010:	0.013:
Cc :	0.012:	0.003:	0.012:	0.002:	0.002:	0.008:	0.007:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.009:	0.008:	0.004:	0.005:

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.003:	0.021:	0.015:	0.003:	0.014:	0.003:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.016:	0.014:	0.009:	0.010:	0.002:
Cc :	0.001:	0.008:	0.006:	0.001:	0.006:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.006:	0.006:	0.003:	0.004:	0.001:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.015:	0.011:	0.003:	0.011:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.005:	0.002:
Cc :	0.006:	0.005:	0.001:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.006:	0.004:	0.004:	0.006:	0.011:	0.010:	0.006:	0.007:	0.006:	0.002:	0.003:	0.007:	0.011:	0.007:	0.006:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.002:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.009:	0.007:	0.008:	0.002:	0.008:	0.007:	0.002:	0.007:	0.008:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.007:	0.004:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.001:	0.003:	0.003:	0.001:	0.003:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.002:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.007:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.006:	0.005:	0.008:	0.008:	0.004:	0.004:	0.002:	0.007:	0.003:	0.002:
Cc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

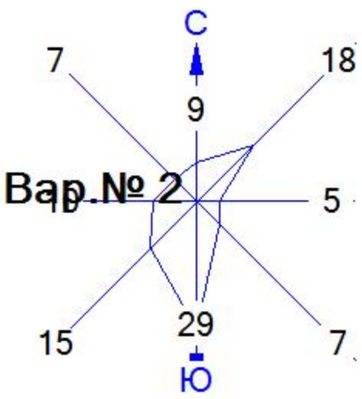
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40869 доли ПДК |
| 0.16348 мг/м3 |

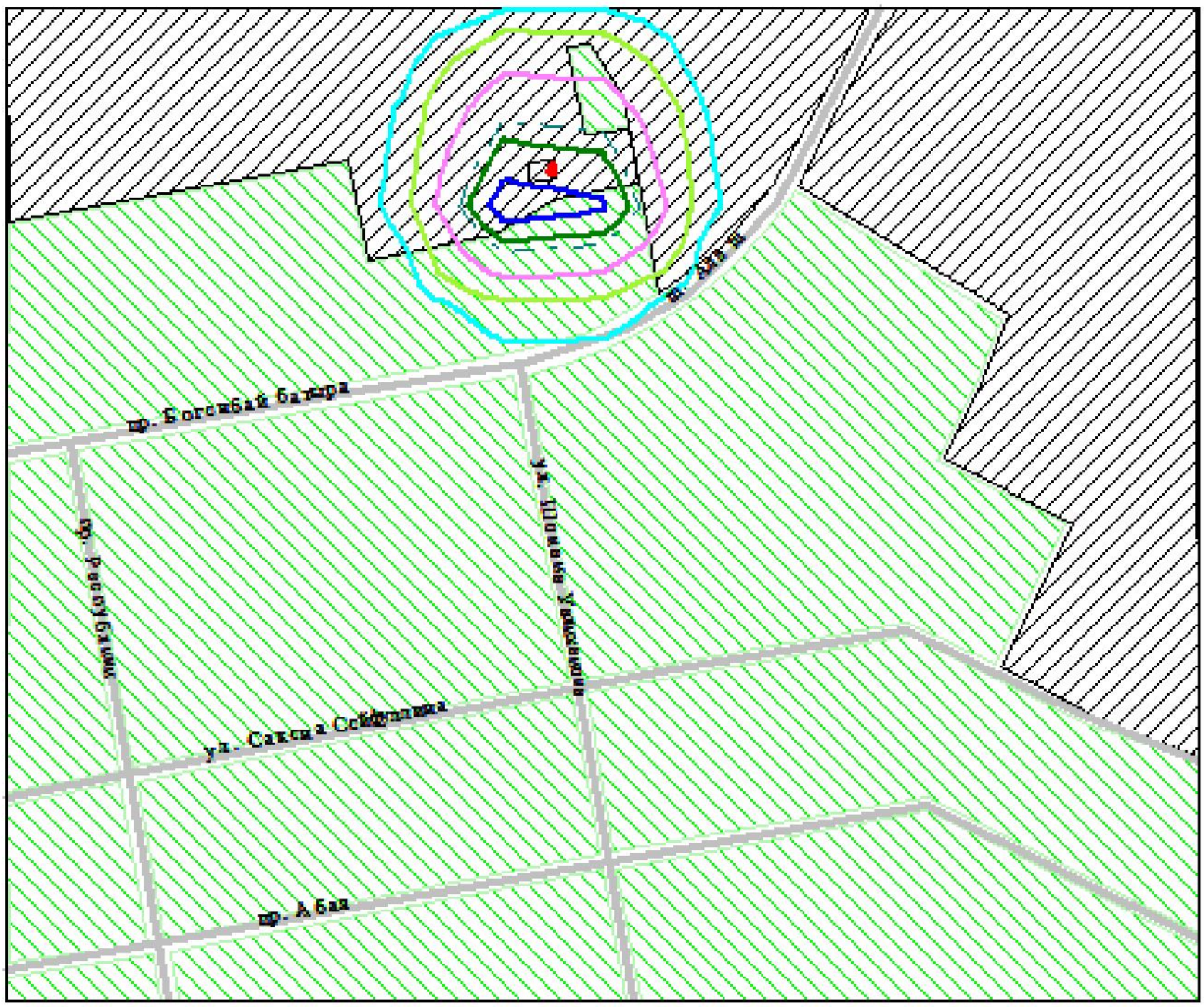
Достигается при опасном направлении 345 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6003	П1	0.0326	0.408695	100.0	100.0	12.5324221
			В сумме =	0.408695	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.038
- 0.050
- 0.074
- 0.100
- 0.110
- 0.131

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.1458905 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 54° и опасной скорости ветра 1.19 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     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~~
000101 6003 П1	5.0				0.0	22	-8	7	7	10	3.0	1.000	0		0.0014170

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6003	0.001417	П1	1.789920	0.50	**14.3**
Суммарный Mq = 0.001417 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1.789920 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

 y=   313 : Y-строка 1 Cmax= 0.064 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=164)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.013	0.018	0.025	0.035	0.048	0.064	0.063	0.048	0.034	0.025	0.018	0.013	0.010
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

```
Фоп:  107 :  110 :  115 :  124 :  138 :  164 :  197 :  223 :  237 :  245 :  250 :  253 :  256 :
Uоп:18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :14.60 :10.64 :10.71 :14.76 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :
~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25357 доли ПДК |
| 0.00254 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 54 град.
и скорости ветра 1.19 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	000101 6003	П1	0.0014	0.253567	100.0	100.0	178.9464264
			В сумме =	0.253567	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра	: X=	123 м;	Y= -662
Длина и ширина	: L=	2340 м;	B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	195 м	

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.013	0.018	0.025	0.035	0.048	0.064	0.063	0.048	0.034	0.025	0.018	0.013	0.010	-1
2-	0.014	0.020	0.028	0.041	0.068	0.160	0.154	0.067	0.040	0.028	0.019	0.014	0.011	-2
3-	0.014	0.020	0.028	0.042	0.073	0.254	0.235	0.071	0.042	0.028	0.020	0.014	0.011	-3
						^								
4-	0.014	0.019	0.026	0.037	0.054	0.078	0.077	0.053	0.037	0.026	0.018	0.014	0.010	-4
5-	0.013	0.016	0.022	0.029	0.038	0.044	0.044	0.037	0.029	0.022	0.016	0.012	0.010	-5
6-C	0.011	0.014	0.018	0.022	0.027	0.030	0.030	0.026	0.022	0.018	0.014	0.011	0.008	C-6
7-	0.009	0.012	0.014	0.017	0.019	0.021	0.021	0.019	0.017	0.014	0.011	0.009	0.006	-7
8-	0.007	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.015	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	-8
9-	0.005	0.007	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	-9
10-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	-10
11-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.25357 долей ПДК
=0.00254 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Yм = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 54 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc	суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	опасное направл. ветра [угл. град.]

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc	0.037	0.027	0.010	0.008	0.172	0.033	0.013	0.024	0.027	0.021	0.710	0.023	0.017	0.021	0.056
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.001
Фоп	2	2	1	1	3	1	0	0	359	359	345	358	358	358	355
Uоп	18.00	18.00	18.00	18.00	2.53	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	0.75	18.00	18.00	18.00	12.33

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc	0.091	0.016	0.015	0.005	0.013	0.016	0.012	0.304	0.015	0.066	0.086	0.034	0.061	0.050	0.052
Cc	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001
Фоп	189	358	358	358	357	356	357	222	356	347	197	4	7	6	7
Uоп	7.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	1.05	18.00	10.23	7.50	18.00	11.15	13.86	13.37

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc	0.037	0.009	0.051	0.017	0.009	0.058	0.060	0.023	0.144	0.014	0.010	0.012	0.010	0.009	0.008
Cc	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	5	3	10	4	3	13	15	8	40	356	356	355	356	356	356
Uоп	18.00	18.00	13.59	18.00	18.00	11.85	11.53	18.00	3.64	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc	0.010	0.057	0.010	0.007	0.009	0.008	0.116	0.005	0.047	0.007	0.138	0.137	0.005	0.094	0.031
Cc	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000
Фоп	355	341	355	355	355	355	225	355	340	354	240	280	354	309	343
Uоп	18.00	11.98	18.00	18.00	18.00	18.00	5.13	18.00	14.83	18.00	3.91	3.90	18.00	6.70	18.00

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc	0.096	0.091	0.058	0.067	0.016	0.021	0.016	0.010	0.009	0.013	0.056	0.010	0.054	0.010	0.007
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000
Фоп	305	308	327	319	347	345	347	348	348	346	311	347	304	346	347
Uоп	6.62	7.00	11.87	10.08	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	12.33	18.00	12.79	18.00	18.00

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc	0.038	0.052	0.005	0.016	0.027	0.015	0.019	0.047	0.010	0.009	0.012	0.043	0.036	0.006	0.015
Cc	0.000	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
Фоп	320	298	348	338	328	338	333	285	342	342	337	275	293	340	329
Uоп	18.00	13.30	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	14.89	18.00	18.00	18.00	16.57	18.00	18.00	18.00

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc	0.029	0.005	0.014	0.021	0.009	0.009	0.016	0.031	0.010	0.004	0.013	0.013	0.025	0.006	0.021
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=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc	0.008	0.008	0.023	0.018	0.023	0.017	0.012	0.013	0.015	0.018	0.018	0.009	0.006	0.010	0.006
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc	0.010	0.006	0.018	0.014	0.004	0.005	0.011	0.011	0.014	0.015	0.033	0.005	0.013	0.088	0.010
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	0.001	0.000
Фоп	318	326	288	305	331	327	311	310	7	7	14	5	10	54	9
Uоп	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	7.30	18.00

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.008:	0.077:	0.008:	0.041:	0.045:	0.008:	0.016:	0.046:	0.013:	0.021:	0.014:	0.029:	0.005:	0.052:	0.053:
Cc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:
Фоп:	9 :	56 :	9 :	30 :	33 :	10 :	15 :	40 :	15 :	21 :	16 :	30 :	12 :	63 :	68 :
Uоп:	18.00 :	8.44 :	18.00 :	17.11 :	15.53 :	18.00 :	18.00 :	15.15 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	13.38 :	13.09 :

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.054:	0.012:	0.052:	0.009:	0.007:	0.034:	0.032:	0.007:	0.014:	0.011:	0.012:	0.041:	0.034:	0.018:	0.023:
Cc :	0.001:	0.000:	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:	78 :	20 :	93 :	17 :	15 :	45 :	42 :	16 :	25 :	23 :	23 :	73 :	55 :	33 :	42 :
Uоп:	12.80 :	18.00 :	13.32 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	17.41 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.005:	0.036:	0.026:	0.006:	0.024:	0.006:	0.008:	0.010:	0.010:	0.012:	0.028:	0.024:	0.015:	0.018:	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:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.026:	0.020:	0.005:	0.018:	0.005:	0.004:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.008:	0.006:	0.006:	0.008:	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:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.010:	0.008:	0.007:	0.010:	0.020:	0.018:	0.010:	0.011:	0.010:	0.004:	0.005:	0.012:	0.019:	0.013:	0.011:
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=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.015:	0.011:	0.014:	0.004:	0.014:	0.012:	0.004:	0.013:	0.014:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.011:	0.007:
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=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.006:	0.005:	0.003:	0.004:	0.006:	0.004:	0.004:	0.006:	0.004:	0.003:	0.012:	0.011:	0.010:	0.014:	0.014:
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=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.010:	0.009:	0.014:	0.013:	0.007:	0.007:	0.004:	0.013:	0.005:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

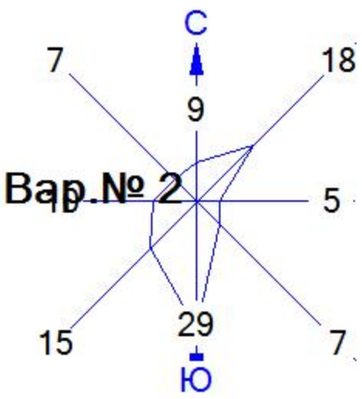
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.71034 доли ПДК |
| 0.00710 мг/м3 |

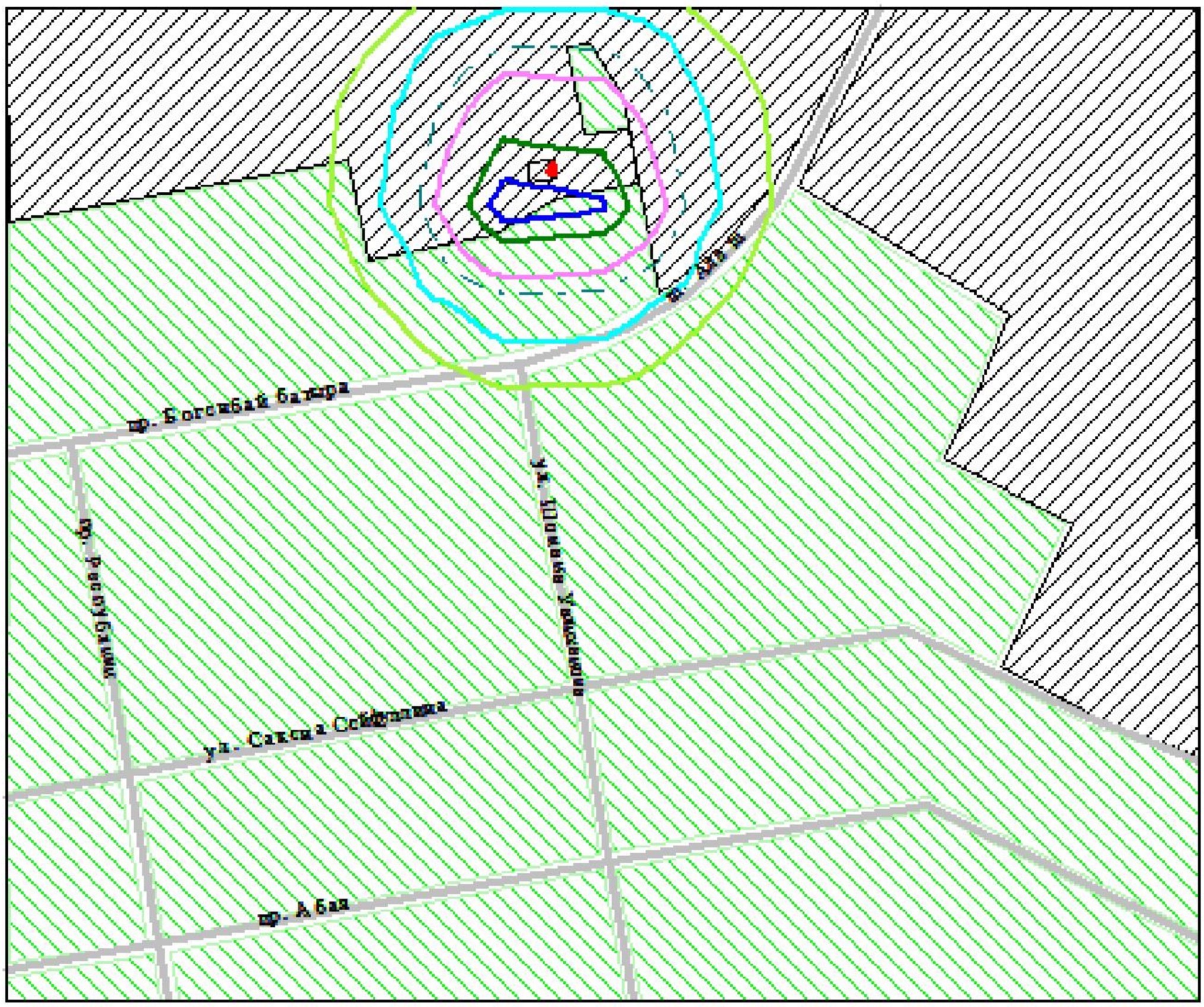
Достигается при опасном направлении 345 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6003	П1	0.0014	0.710338	100.0	100.0	501.2968750
			В сумме =	0.710338	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.128 ПДК
- 0.191 ПДК
- 0.229 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.2535671 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 54° и опасной скорости ветра 1.19 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     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~~
000101 6003 П1	5.0					0.0	22	-8	7	7	10	3.0	1.000	0	0.0006940

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	[м]	
1	000101 6003	0.000694	П1	0.584429	0.50	14.3	

Суммарный Mq = 0.000694 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.584429 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=164)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.004	0.006	0.008	0.011	0.016	0.021	0.021	0.016	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=143)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.005	0.006	0.009	0.013	0.022	0.052	0.050	0.022	0.013	0.009	0.006	0.005	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	97	98	101	105	114	143	219	247	256	260	262	263	264
Uоп:	18.00	18.00	18.00	17.26	9.84	3.02	3.24	10.16	17.50	18.00	18.00	18.00	18.00

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.083 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 54)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.005	0.006	0.009	0.014	0.024	0.083	0.077	0.023	0.014	0.009	0.006	0.005	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	86	85	84	82	77	54	304	283	278	276	274	274	273
Uоп:	18.00	18.00	18.00	16.87	9.11	1.19	1.27	9.45	17.11	18.00	18.00	18.00	18.00

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 20)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.004	0.006	0.008	0.012	0.017	0.025	0.025	0.017	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 12)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.004	0.005	0.007	0.010	0.012	0.014	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 8)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 5)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	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

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	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

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	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

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08279 доли ПДК |
| 0.00124 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 54 град.
и скорости ветра 1.19 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	000101 6003	П1	0.00069400	0.082793	100.0	100.0	119.2976074
			В сумме =	0.082793	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.004	0.006	0.008	0.011	0.016	0.021	0.021	0.016	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	-1
2-	0.005	0.006	0.009	0.013	0.022	0.052	0.050	0.022	0.013	0.009	0.006	0.005	0.003	-2
3-	0.005	0.006	0.009	0.014	0.024	0.083 ^	0.077	0.023	0.014	0.009	0.006	0.005	0.003	-3
4-	0.004	0.006	0.008	0.012	0.017	0.025	0.025	0.017	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	-4
5-	0.004	0.005	0.007	0.010	0.012	0.014	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	-5
6-C	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	C- 6
7-	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	-7
8-	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	-8
9-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	-9
10-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-10
11-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.08279 долей ПДК
=0.00124 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 54 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:	
Qc :	0.012:	0.009:	0.003:	0.003:	0.056:	0.011:	0.004:	0.008:	0.009:	0.007:	0.232:	0.007:	0.005:	0.007:	0.018:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.003:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	2 :	2 :	1 :	1 :	3 :	1 :	0 :	0 :	359 :	359 :	345 :	358 :	358 :	358 :	355 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	2.53 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	0.75 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	12.33 :

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.030:	0.005:	0.005:	0.002:	0.004:	0.005:	0.004:	0.099:	0.005:	0.022:	0.028:	0.011:	0.020:	0.016:	0.017:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	189 :	358 :	358 :	358 :	357 :	356 :	357 :	222 :	356 :	347 :	197 :	4 :	7 :	6 :	7 :
Uоп:	7.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	1.05 :	18.00 :	10.23 :	7.50 :	18.00 :	11.15 :	13.86 :	13.37 :

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.012:	0.003:	0.017:	0.005:	0.003:	0.019:	0.019:	0.008:	0.047:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.003:	0.019:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.038:	0.002:	0.015:	0.002:	0.045:	0.045:	0.002:	0.031:	0.010:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.031:	0.030:	0.019:	0.022:	0.005:	0.007:	0.005:	0.003:	0.003:	0.004:	0.018:	0.003:	0.018:	0.003:	0.002:
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=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.012:	0.017:	0.002:	0.005:	0.009:	0.005:	0.006:	0.015:	0.003:	0.003:	0.004:	0.014:	0.012:	0.002:	0.005:
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=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.009:	0.002:	0.005:	0.007:	0.003:	0.003:	0.005:	0.010:	0.003:	0.001:	0.004:	0.004:	0.008:	0.002:	0.007:
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=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.002:	0.003:	0.008:	0.006:	0.007:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:
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=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.003:	0.002:	0.006:	0.005:	0.001:	0.002:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.011:	0.002:	0.004:	0.029:	0.003:
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=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.003:	0.025:	0.002:	0.014:	0.015:	0.003:	0.005:	0.015:	0.004:	0.007:	0.004:	0.009:	0.002:	0.017:	0.017:
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=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.018:	0.004:	0.017:	0.003:	0.002:	0.011:	0.011:	0.002:	0.005:	0.004:	0.004:	0.013:	0.011:	0.006:	0.008:
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=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.002:	0.012:	0.008:	0.002:	0.008:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.009:	0.008:	0.005:	0.006:	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=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.008:	0.006:	0.002:	0.006:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	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=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.006:	0.006:	0.003:	0.004:	0.003:	0.001:	0.002:	0.004:	0.006:	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:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.005:	0.004:	0.005:	0.001:	0.005:	0.004:	0.001:	0.004:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.002:
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=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.004:	0.004:	0.003:	0.005:	0.005:
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=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.003:	0.003:	0.005:	0.004:	0.002:	0.002:	0.001:	0.004:	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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

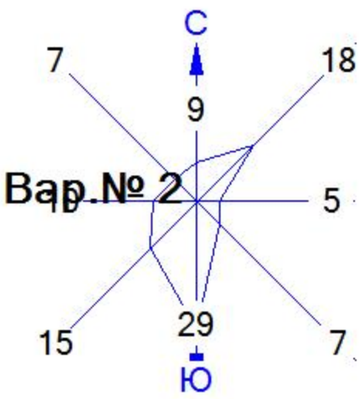
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23193 доли ПДК |
| 0.00348 мг/м3 |

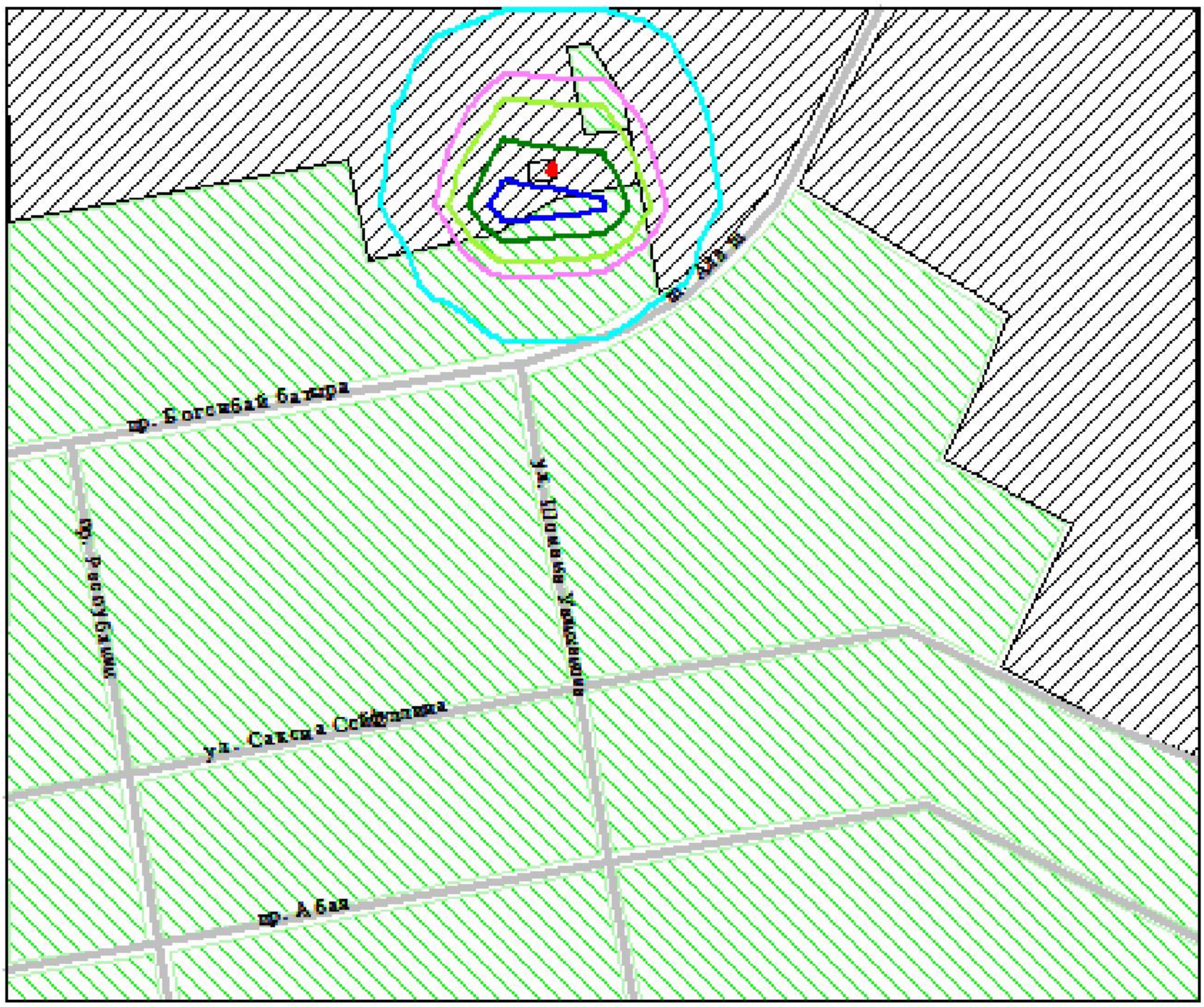
Достигается при опасном направлении 345 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6003	П1	0.00069400	0.231933	100.0	100.0	334.1978760
			В сумме =	0.231933	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.062 ПДК
- 0.075 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.0827925 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 54° и опасной скорости ветра 1.19 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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~~
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0085340
000101 6003	П1	5.0			0.0	22	-8	7	7	10		1.0	1.000	0	0.0108330
000101 6005	П1	5.0			0.0	1	-1	7	7	10		1.0	1.000	0	0.0512800

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0002	0.008534	Т	0.718831	0.50	13.5
2	000101 6003	0.010833	П1	0.228066	0.50	28.5
3	000101 6005	0.051280	П1	1.079594	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.070647 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 2.026491 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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	0.1193000	0.1270000	0.1194000	0.1017000	0.1021000
	0.5965000	0.6350000	0.5970000	0.5085000	0.5105000

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

```
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  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= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.720 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.635	0.637	0.647	0.665	0.678	0.720	0.712	0.668	0.638	0.635	0.635	0.635	0.635
Cc	0.127	0.127	0.129	0.133	0.136	0.144	0.142	0.134	0.128	0.127	0.127	0.127	0.127
Сф	0.635	0.597	0.597	0.597	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп:	СЕВ	110	116	124	139	167	201	225	238	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ
Uоп:	> 2	17.35	13.57	9.71	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви		0.027	0.035	0.047	0.060	0.091	0.085	0.052	0.030				
Ки		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви		0.007	0.009	0.011	0.012	0.017	0.017	0.011	0.007				
Ки		0002	0002	0002	6003	6003	6003	6003	6003				
Ви		0.006	0.007	0.010	0.010	0.015	0.014	0.009	0.006				
Ки		6003	6003	6003	0002	0002	0002	0002	0002				

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 1.046 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=148)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.635	0.639	0.652	0.678	0.745	1.046	0.941	0.714	0.650	0.635	0.635	0.635	0.635
Cc	0.127	0.128	0.130	0.136	0.149	0.209	0.188	0.143	0.130	0.127	0.127	0.127	0.127
Сф	0.635	0.597	0.597	0.597	0.597	0.596	0.596	0.596	0.596	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп:	СЕВ	98	100	105	114	148	225	249	257	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ
Uоп:	> 2	16.48	12.24	7.91	3.33	0.85	0.93	1.98	1.98	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви		0.029	0.038	0.056	0.106	0.331	0.249	0.084	0.038				
Ки		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви		0.007	0.009	0.013	0.022	0.062	0.051	0.019	0.009				
Ки		0002	0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003				
Ви		0.006	0.008	0.011	0.020	0.056	0.044	0.014	0.007				
Ки		6003	6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002				

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 1.256 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 45)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.635	0.639	0.653	0.680	0.755	1.256	1.060	0.723	0.652	0.635	0.635	0.635	0.635
Cc	0.127	0.128	0.131	0.136	0.151	0.251	0.212	0.145	0.130	0.127	0.127	0.127	0.127
Сф	0.635	0.597	0.597	0.597	0.597	0.596	0.596	0.596	0.596	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп:	СЕВ	85	84	81	75	45	302	283	278	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ
Uоп:	> 2	16.38	12.12	7.68	2.95	0.74	0.85	1.98	1.98	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви		0.029	0.039	0.058	0.113	0.471	0.319	0.090	0.039				
Ки		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви		0.007	0.010	0.014	0.024	0.113	0.082	0.021	0.009				
Ки		0002	0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003				
Ви		0.006	0.008	0.012	0.022	0.075	0.063	0.015	0.007				
Ки		6003	6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002				

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.792 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 16)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.635	0.637	0.649	0.668	0.738	0.792	0.782	0.710	0.642	0.635	0.635	0.635	0.635
Cc	0.127	0.127	0.130	0.134	0.148	0.158	0.156	0.142	0.128	0.127	0.127	0.127	0.127
Сф	0.635	0.597	0.597	0.597	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп:	СЕВ	73	68	60	44	16	336	315	315	315	СЕВ	СЕВ	СЕВ
Uоп:	> 2	17.10	13.19	9.24	5.55	2.35	2.88	3.02	2.02	2.55	> 2	> 2	> 2
Ви		0.028	0.036	0.049	0.074	0.113	0.104	0.053	0.005				
Ки		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви		0.007	0.009	0.012	0.017	0.022	0.022	0.013	0.001				
Ки		0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003	6003				
Ви		0.006	0.007	0.010	0.013	0.022	0.021	0.009	0.001				
Ки		6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002	0002				

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.717 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 9)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.635	0.638	0.647	0.691	0.706	0.717	0.715	0.703	0.684	0.645	0.637	0.635	0.635
Cc	0.127	0.128	0.129	0.138	0.141	0.143	0.143	0.141	0.137	0.129	0.127	0.127	0.127
Сф	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп:	44	44	44	44	30	9	346	326	315	315	315	315	315
Uоп:	2.35	2.07	2.04	11.96	9.23	7.66	7.85	9.68	12.48	2.04	2.07	2.35	2.35
Ви		0.002	0.009	0.039	0.049	0.057	0.056	0.047	0.033	0.007	0.002		
Ки		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005		

```
Ви :      :      : 0.002: 0.009: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.002:      :      :      :
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.007: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 :      :      :      :
~~~
```

```
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.653 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.649	0.650	0.651	0.652	0.653	0.653	0.653	0.653	0.652	0.651	0.650	0.649	0.648
Cc	0.130	0.130	0.130	0.130	0.131	0.131	0.131	0.131	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
Сф	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп:	33	28	22	16	9	3	356	349	343	337	331	326	322
Uоп:	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
Ви	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.25635 доли ПДК |
| 0.25127 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 0.74 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)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.596500	47.5	(Вклад источников 52.5%)	
1	000101 6005	П1	0.0513	0.471051	71.4	71.4	9.1858711
2	000101 0002	Т	0.0085	0.113368	17.2	88.6	13.2842360
3	000101 6003	П1	0.0108	0.075427	11.4	100.0	6.9627481
		В сумме =		1.256347	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.635	0.637	0.647	0.665	0.678	0.720	0.712	0.668	0.638	0.635	0.635	0.635	0.635	-1
2-	0.635	0.639	0.652	0.678	0.745	1.046	0.941	0.714	0.650	0.635	0.635	0.635	0.635	-2
3-	0.635	0.639	0.653	0.680	0.755	1.256 ^	1.060	0.723	0.652	0.635	0.635	0.635	0.635	-3
4-	0.635	0.637	0.649	0.668	0.738	0.792	0.782	0.710	0.642	0.635	0.635	0.635	0.635	-4
5-	0.635	0.638	0.647	0.691	0.706	0.717	0.715	0.703	0.684	0.645	0.637	0.635	0.635	-5
6-C	0.639	0.646	0.673	0.680	0.687	0.691	0.690	0.685	0.679	0.670	0.645	0.639	0.636	C-6
7-	0.647	0.663	0.668	0.672	0.675	0.677	0.677	0.675	0.671	0.667	0.662	0.646	0.639	-7
8-	0.656	0.659	0.663	0.665	0.668	0.669	0.669	0.667	0.665	0.662	0.659	0.655	0.646	-8
9-	0.654	0.656	0.658	0.660	0.662	0.662	0.662	0.661	0.660	0.658	0.655	0.653	0.651	-9
10-	0.651	0.653	0.654	0.656	0.657	0.657	0.657	0.657	0.655	0.654	0.652	0.651	0.649	-10
11-	0.649	0.650	0.651	0.652	0.653	0.653	0.653	0.653	0.652	0.651	0.650	0.649	0.648	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =1.25635 долей ПДК
=0.25127 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.74 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:
Qc :	0.703:	0.687:	0.660:	0.657:	0.992:	0.696:	0.666:	0.682:	0.687:	0.677:	1.605:	0.680:	0.672:	0.677:	0.739:
Cc :	0.141:	0.137:	0.132:	0.131:	0.198:	0.139:	0.133:	0.136:	0.137:	0.135:	0.321:	0.136:	0.134:	0.135:	0.148:
Сф :	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.596:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.596:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:
Фоп:	0 :	0 :	0 :	0 :	357 :	359 :	359 :	359 :	358 :	358 :	331 :	357 :	357 :	356 :	352 :
Uоп:	9.58 :	13.03 :	18.00 :	18.00 :	0.88 :	10.92 :	18.00 :	14.82 :	12.96 :	16.34 :	0.62 :	15.23 :	18.00 :	16.30 :	5.59 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.047:	0.036:	0.018:	0.016:	0.282:	0.042:	0.022:	0.032:	0.036:	0.029:	0.688:	0.031:	0.025:	0.029:	0.073:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.011:	0.009:	0.004:	0.003:	0.058:	0.010:	0.005:	0.008:	0.009:	0.007:	0.200:	0.008:	0.006:	0.007:	0.017:
Ки :	0002 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.010:	0.007:	0.004:	0.003:	0.056:	0.009:	0.005:	0.007:	0.007:	0.006:	0.121:	0.006:	0.005:	0.006:	0.014:
Ки :	6003 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.792:	0.671:	0.669:	0.653:	0.666:	0.671:	0.664:	1.194:	0.670:	0.760:	0.774:	0.699:	0.751:	0.729:	0.732:
Cc :	0.158:	0.134:	0.134:	0.131:	0.133:	0.134:	0.133:	0.239:	0.134:	0.152:	0.155:	0.140:	0.150:	0.146:	0.146:
Сф :	0.596:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.596:	0.635:	0.635:	0.596:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:
Фоп:	193 :	357 :	357 :	358 :	356 :	355 :	356 :	231 :	355 :	344 :	201 :	2 :	4 :	4 :	4 :
Uоп:	1.30 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	0.76 :	18.00 :	4.16 :	1.45 :	10.41 :	4.32 :	6.41 :	6.15 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.144:	0.025:	0.024:	0.013:	0.022:	0.025:	0.020:	0.425:	0.024:	0.088:	0.130:	0.044:	0.082:	0.065:	0.068:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.028:	0.006:	0.006:	0.003:	0.005:	0.006:	0.004:	0.086:	0.006:	0.019:	0.026:	0.011:	0.018:	0.015:	0.016:
Ки :	6003 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.024:	0.005:	0.005:	0.002:	0.005:	0.005:	0.004:	0.086:	0.005:	0.017:	0.022:	0.009:	0.016:	0.013:	0.013:
Ки :	0002 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.703:	0.658:	0.731:	0.672:	0.659:	0.745:	0.748:	0.681:	0.963:	0.666:	0.660:	0.664:	0.659:	0.659:	0.657:
Cc :	0.141:	0.132:	0.146:	0.134:	0.132:	0.149:	0.150:	0.136:	0.193:	0.133:	0.132:	0.133:	0.132:	0.132:	0.131:
Сф :	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.596:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:	0.635:
Фоп:	3 :	2 :	8 :	3 :	2 :	10 :	12 :	7 :	34 :	355 :	355 :	355 :	355 :	355 :	355 :
Uоп:	9.68 :	18.00 :	6.24 :	18.00 :	18.00 :	5.04 :	4.65 :	14.91 :	0.91 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.047:	0.016:	0.067:	0.025:	0.017:	0.078:	0.081:	0.032:	0.266:	0.022:	0.018:	0.020:	0.017:	0.017:	0.016:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.011:	0.003:	0.016:	0.006:	0.004:	0.018:	0.018:	0.008:	0.053:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Ки :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.010:	0.003:	0.013:	0.005:	0.003:	0.015:	0.015:	0.007:	0.048:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:

Qc	0.660	0.741	0.660	0.656	0.659	0.657	0.844	0.653	0.722	0.656	0.892	0.882	0.653	0.779	0.693
Cc	0.132	0.148	0.132	0.131	0.132	0.131	0.169	0.131	0.144	0.131	0.178	0.176	0.131	0.156	0.139
Сф	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.596	0.635	0.635	0.635	0.596	0.596	0.635	0.596	0.635
Фоп	354	339	354	355	354	354	229	354	338	354	244	280	353	307	342
Uоп	18.00	5.43	18.00	18.00	18.00	18.00	1.09	18.00	7.17	18.00	1.00	1.05	18.00	1.63	11.53
Ви	0.018	0.075	0.017	0.015	0.017	0.016	0.179	0.013	0.060	0.015	0.210	0.200	0.013	0.129	0.040
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.004	0.017	0.004	0.003	0.004	0.003	0.039	0.003	0.014	0.003	0.049	0.050	0.003	0.031	0.010
Ки	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	0002
Ви	0.004	0.015	0.003	0.003	0.003	0.003	0.030	0.002	0.012	0.003	0.037	0.035	0.002	0.023	0.008
Ки	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	6003

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc	0.784	0.772	0.742	0.759	0.671	0.678	0.670	0.659	0.659	0.665	0.710	0.660	0.682	0.659	0.656
Cc	0.157	0.154	0.148	0.152	0.134	0.136	0.134	0.132	0.132	0.133	0.142	0.132	0.136	0.132	0.131
Сф	0.596	0.596	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.596	0.635	0.635
Фоп	304	306	325	317	346	343	346	347	348	345	315	346	303	345	346
Uоп	1.52	1.92	5.44	4.27	18.00	16.04	18.00	18.00	18.00	18.00	2.07	18.00	1.98	18.00	18.00
Ви	0.132	0.124	0.074	0.087	0.025	0.030	0.024	0.017	0.017	0.021	0.053	0.017	0.061	0.017	0.015
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.032	0.029	0.017	0.019	0.006	0.007	0.006	0.004	0.004	0.005	0.013	0.004	0.014	0.004	0.003
Ки	6003	6003	0002	0002	0002	0002	0002	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.023	0.023	0.015	0.019	0.005	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	0.009	0.003	0.010	0.003	0.003
Ки	0002	0002	6003	6003	6003	6003	6003	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc	0.704	0.677	0.653	0.670	0.685	0.669	0.674	0.664	0.659	0.658	0.663	0.655	0.641	0.655	0.668
Cc	0.141	0.135	0.131	0.134	0.137	0.134	0.135	0.133	0.132	0.132	0.133	0.131	0.128	0.131	0.134
Сф	0.635	0.596	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.596	0.635	0.635	0.635	0.596	0.596	0.635	0.635
Фоп	319	297	347	337	327	337	332	285	341	341	336	275	293	339	329
Uоп	9.57	1.98	18.00	18.00	13.52	18.00	18.00	1.98	18.00	18.00	18.00	1.98	1.98	18.00	18.00
Ви	0.047	0.058	0.013	0.024	0.035	0.023	0.027	0.048	0.017	0.017	0.020	0.042	0.032	0.014	0.023
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.011	0.013	0.003	0.006	0.008	0.005	0.007	0.011	0.004	0.004	0.004	0.010	0.007	0.003	0.005
Ки	0002	6003	6003	0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003	0002	6003	6003	6003	0002
Ви	0.010	0.010	0.002	0.005	0.007	0.005	0.006	0.008	0.003	0.003	0.004	0.007	0.006	0.003	0.005
Ки	6003	0002	0002	6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002	6003	0002	0002	0002	6003

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc	0.656	0.652	0.667	0.678	0.658	0.658	0.670	0.635	0.661	0.651	0.666	0.665	0.635	0.654	0.639
Cc	0.131	0.130	0.133	0.136	0.132	0.132	0.134	0.127	0.132	0.130	0.133	0.133	0.127	0.131	0.128
Сф	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп	315	341	329	316	335	335	322	CEB	328	336	321	322	CEB	333	315
Uоп	2.07	18.00	18.00	16.23	18.00	18.00	18.00	> 2	18.00	18.00	18.00	18.00	> 2	18.00	2.04
Ви	0.015	0.012	0.022	0.029	0.016	0.016	0.024		0.018	0.012	0.021	0.021		0.013	0.003
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005		6005	6005	6005	6005		6005	6005
Ви	0.004	0.003	0.005	0.007	0.003	0.004	0.006		0.004	0.002	0.005	0.005		0.003	0.001
Ки	6003	6003	0002	0002	6003	6003	0002		6003	6003	0002	0002		6003	6003
Ви	0.003	0.002	0.005	0.006	0.003	0.003	0.005		0.004	0.002	0.005	0.004		0.002	0.001
Ки	0002	0002	6003	6003	0002	0002	6003		0002	0002	6003	6003		0002	0002

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc	0.657	0.657	0.635	0.647	0.635	0.651	0.663	0.665	0.644	0.637	0.637	0.658	0.654	0.660	0.655
Cc	0.131	0.131	0.127	0.129	0.127	0.130	0.133	0.133	0.129	0.127	0.127	0.132	0.131	0.132	0.131
Сф	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп	329	329	CEB	315	CEB	315	319	315	315	315	315	322	326	318	326
Uоп	18.00	18.00	> 2	18.00	> 2	18.00	18.00	18.00	2.07	2.07	2.07	18.00	18.00	18.00	18.00
Ви	0.015	0.016		0.008		0.011	0.020	0.021	0.006	0.001	0.001	0.016	0.014	0.017	0.014
Ки	6005	6005		6005		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.003	0.003		0.002		0.003	0.004	0.005	0.001			0.003	0.003	0.004	0.003
Ки	6003	6003		6003		6003	6003	0002	6003			6003	6003	6003	6003
Ви	0.003	0.003		0.002		0.003	0.004	0.005	0.001			0.003	0.003	0.003	0.003
Ки	0002	0002		0002		0002	0002	6003	0002			0002	0002	0002	0002

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186

Qc	0.660	0.654	0.635	0.643	0.650	0.652	0.656	0.652	0.668	0.669	0.697	0.653	0.666	0.795	0.660
Cc	0.132	0.131	0.127	0.129	0.130	0.130	0.131	0.130	0.134	0.134	0.139	0.131	0.133	0.159	0.132
Сф	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.596	0.635
Фоп	317	325	СЕВ	315	331	327	315	315	6	6	12	4	9	50	8
Uоп	18.00	18.00	> 2	2.07	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	10.66	18.00	18.00	1.30	18.00
Ви	0.018	0.014		0.006	0.011	0.012	0.015	0.012	0.023	0.024	0.043	0.013	0.022	0.146	0.018
Ки	6005	6005		6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.004	0.003		0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.006	0.010	0.003	0.005	0.027	0.004
Ки	6003	6003		0002	6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002	6003	0002	6003	6003
Ви	0.004	0.003		0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.005	0.005	0.009	0.002	0.004	0.026	0.004
Ки	0002	0002		6003	0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003	0002	6003	0002	0002

y=	-1442	-164	-1445	-439	-394	-1414	-983	-352	-1104	-788	-1077	-593	-1637	-189	-157
x=	-203	-213	-217	-223	-224	-224	-247	-266	-278	-281	-284	-314	-319	-339	-345
Qc	0.657	0.763	0.657	0.713	0.721	0.658	0.670	0.723	0.666	0.679	0.667	0.690	0.653	0.700	0.703
Cc	0.131	0.153	0.131	0.143	0.144	0.132	0.134	0.145	0.133	0.136	0.133	0.138	0.131	0.140	0.141
Сф	0.635	0.597	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.597	0.597
Фоп	8	53	9	27	30	9	14	38	14	20	15	28	11	61	66
Uоп	18.00	2.32	18.00	8.11	7.24	18.00	18.00	6.99	18.00	15.91	18.00	12.24	18.00	5.70	5.53
Ви	0.016	0.121	0.016	0.055	0.060	0.016	0.024	0.062	0.022	0.030	0.022	0.038	0.013	0.073	0.075
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.003	0.023	0.003	0.013	0.014	0.003	0.006	0.015	0.005	0.007	0.005	0.009	0.003	0.017	0.017
Ки	6003	0002	6003	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003	0002	0002
Ви	0.003	0.022	0.003	0.010	0.011	0.003	0.005	0.012	0.004	0.006	0.005	0.008	0.002	0.013	0.014
Ки	0002	6003	0002	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002	6003	6003

y=	-89	-1123	11	-1318	-1477	-424	-469	-1447	-983	-1138	-1110	-157	-352	-788	-593
x=	-359	-374	-379	-381	-385	-389	-393	-396	-442	-449	-456	-460	-461	-476	-509
Qc	0.706	0.664	0.703	0.659	0.656	0.701	0.696	0.656	0.668	0.663	0.664	0.676	0.662	0.674	0.682
Cc	0.141	0.133	0.141	0.132	0.131	0.140	0.139	0.131	0.134	0.133	0.133	0.135	0.132	0.135	0.136
Сф	0.597	0.635	0.597	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.597	0.635	0.635	0.635
Фоп	77	19	92	16	15	43	40	15	24	22	23	72	44	31	41
Uоп	5.32	18.00	5.53	18.00	18.00	10.11	10.93	18.00	18.00	18.00	18.00	8.03	2.04	18.00	14.77
Ви	0.076	0.020	0.075	0.017	0.015	0.045	0.042	0.015	0.023	0.020	0.020	0.055	0.020	0.027	0.032
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.017	0.004	0.017	0.004	0.003	0.011	0.010	0.003	0.005	0.004	0.004	0.013	0.004	0.007	0.008
Ки	0002	0002	0002	6003	6003	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	0.015	0.004	0.015	0.003	0.003	0.009	0.008	0.003	0.005	0.004	0.004	0.011	0.003	0.005	0.007
Ки	6003	6003	6003	0002	0002	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003

y=	-1637	-20	-455	-1510	-498	-1480	-1318	-1172	-1144	-983	-157	-352	-788	-593	-1637
x=	-514	-546	-553	-554	-564	-567	-576	-620	-627	-637	-655	-656	-671	-704	-709
Qc	0.652	0.666	0.660	0.654	0.669	0.654	0.657	0.660	0.661	0.665	0.652	0.646	0.669	0.657	0.651
Cc	0.130	0.133	0.132	0.131	0.134	0.131	0.131	0.132	0.132	0.133	0.130	0.129	0.134	0.131	0.130
Сф	0.635	0.597	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.597	0.597	0.635	0.635	0.635
Фоп	18	88	44	20	44	21	24	28	29	33	77	62	41	44	24
Uоп	18.00	9.47	13.14	18.00	14.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	12.35	14.00	18.00	18.00	18.00
Ви	0.012	0.048	0.018	0.014	0.024	0.014	0.016	0.018	0.018	0.021	0.038	0.034	0.024	0.016	0.012
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.003	0.012	0.004	0.003	0.006	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.009	0.008	0.006	0.004	0.002
Ки	6003	0002	0002	6003	0002	6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002	0002	0002	6003
Ви	0.002	0.010	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002
Ки	0002	6003	6003	0002	6003	0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003	6003	6003	0002

y=	-51	-486	-1543	-528	-1513	-1636	-1548	-1360	-1523	-1318	-1206	-1366	-1368	-1178	-1637
x=	-712	-718	-723	-734	-738	-745	-759	-764	-769	-771	-790	-798	-798	-799	-822
Qc	0.649	0.644	0.652	0.645	0.653	0.651	0.652	0.655	0.652	0.655	0.657	0.654	0.654	0.658	0.650
Cc	0.130	0.129	0.130	0.129	0.131	0.130	0.130	0.131	0.130	0.131	0.131	0.131	0.131	0.132	0.130
Сф	0.597	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
Фоп	86	44	25	44	26	25	26	30	27	31	33	30	30	34	27
Uоп	13.27	2.04	18.00	2.04	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
Ви	0.036	0.006	0.012	0.007	0.013	0.011	0.012	0.014	0.012	0.015	0.016	0.014	0.014	0.016	0.011
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.009	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	0002	0002	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.007	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	6003	6003	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002

y=	-1023	-1188	-1209	-983	-157	-352	-1039	-868	-1032	-1637	-1368	-788	-82	-712	-880
x=	-825	-826	-832	-850	-851	-851	-852	-852	-853	-854	-866	-878	-878	-878	-879
Qc	0.660	0.657	0.657	0.661	0.639	0.636	0.660	0.663	0.660	0.650	0.654	0.659	0.638	0.649	0.662

```
Cc : 0.132: 0.131: 0.131: 0.132: 0.128: 0.127: 0.132: 0.133: 0.132: 0.130: 0.131: 0.132: 0.128: 0.130: 0.132:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.597: 0.597: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.597: 0.635: 0.635:
Фоп:   39 :   35 :   35 :   40 :   80 :   68 :   40 :   44 :   40 :   28 :   32 :   44 :   85 :   44 :   44 :
Uоп:18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :16.55 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :16.87 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.016: 0.016: 0.018: 0.029: 0.027: 0.017: 0.020: 0.018: 0.011: 0.014: 0.017: 0.028: 0.010: 0.019:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.002: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.006: 0.002: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -517:  -837:  -593: -1569:  -557:  -721: -1543:  -642:  -562: -1207: -1230: -1397: -1371:  -700: -1092:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -883:  -887:  -899:  -904:  -905:  -907:  -908:  -921:  -935:  -937:  -939:  1026:  1030:  1034:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.638: 0.660: 0.641: 0.651: 0.639: 0.647: 0.651: 0.642: 0.638: 0.656: 0.655: 0.652: 0.652: 0.641: 0.656:
Cc : 0.128: 0.132: 0.128: 0.130: 0.128: 0.129: 0.130: 0.128: 0.128: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.128: 0.131:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп:   44 :   44 :   44 :   30 :   44 :   44 :   31 :   44 :   44 :   38 :   38 :  324 :  323 :  315 :  316 :
Uоп: 2.04 :18.00 : 2.04 :18.00 : 2.04 :18.00 :18.00 : 2.04 : 2.07 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 2.07 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.018: 0.004: 0.011: 0.003: 0.009: 0.012: 0.005: 0.002: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.004: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.004: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 :
Ви :      : 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:      : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003:
Ки :      : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1114: -1309: -1637: -1442: -1114: -1464: -1437: -1130: -1309: -1637:  -583:  -642:  -744:  -113:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1081:  1099:  1105:  1115:  1131:  1160:  1165:  1180:  1293:  1293: -1043: -1043: -1044: -1045: -1045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.655: 0.652: 0.649: 0.651: 0.654: 0.650: 0.650: 0.653: 0.650: 0.648: 0.637: 0.638: 0.641: 0.635: 0.635:
Cc : 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.130: 0.130: 0.127: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп:  316 :  320 :  326 :  322 :  315 :  322 :  321 :  315 :  315 :  322 :   44 :   44 :   44 :  СЕВ :  СЕВ :
Uоп:18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : > 2  : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.011: 0.014: 0.011: 0.011: 0.013: 0.011: 0.009: 0.001: 0.002: 0.004:      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:      : 0.001: 0.001:      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      : 0002 : 0002 :      :      :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:      :      : 0.001:      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      : 6003 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

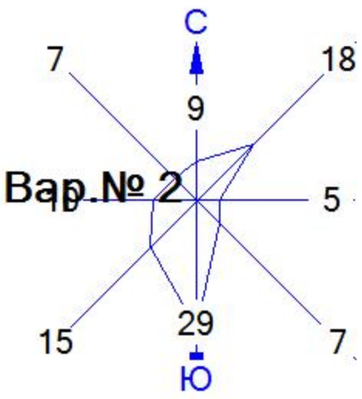
 y=   -837:  -905:  -258:  -352: -1032: -1066: -1563:  -403: -1368: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1045: -1045: -1046: -1046: -1046: -1046: -1046: -1047: -1047: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.646: 0.651: 0.635: 0.635: 0.656: 0.656: 0.650: 0.635: 0.652: 0.649:
Cc : 0.129: 0.130: 0.127: 0.127: 0.131: 0.131: 0.130: 0.127: 0.130: 0.130:
Сф : 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635: 0.635:
Фоп:   44 :   44 :  СЕВ :  СЕВ :   44 :   44 :   34 :   44 :   38 :   33 :
Uоп:18.00 :18.00 : > 2  : > 2  :18.00 :18.00 :18.00 : 2.35 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.011:      :      : 0.015: 0.015: 0.011:      : 0.012: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 :      :      : 6005 : 6005 : 6005 :      : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002:      :      : 0.003: 0.003: 0.002:      : 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 :      :      : 6003 : 6003 : 6003 :      : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002:      :      : 0.003: 0.003: 0.002:      : 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 :      :      : 0002 : 0002 : 0002 :      : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

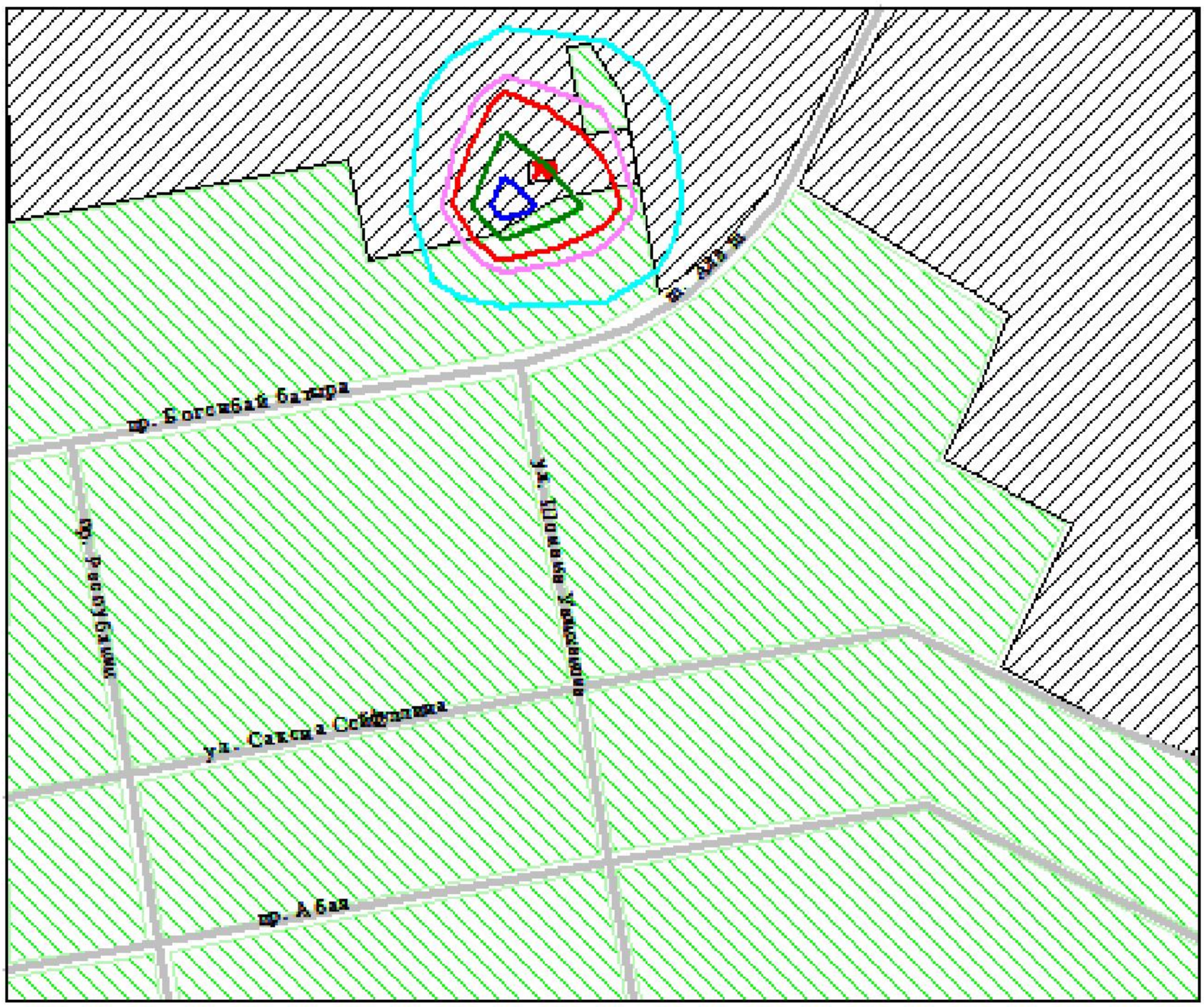
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    37.0 м,  Y=   -63.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.60500 доли ПДК  |
                                     |       0.32100 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   331 град.
                        и скорости ветра  0.62 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)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf  |   0.596500 |  37.2 (Вклад источников 62.8%)|
|  1 |000101 6005| П1|     0.0513|   0.688176 |  68.2  |  68.2 |  13.4199705  |
|  2 |000101 0002| Т |     0.0085|   0.199519 |  19.8  |  88.0 |  23.3793087  |
|  3 |000101 6003| П1|     0.0108|   0.120807 |  12.0  | 100.0 |  11.1517410  |
|                        В сумме =   1.605002   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар № 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.790 ПДК
- 0.946 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.101 ПДК
- 1.194 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 1.2563466 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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~~
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0013870
000101 6005	П1	5.0			0.0		1	-1	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0083330

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0002	0.001387	Т	0.058414	0.50	13.5
2	000101 6005	0.008333	П1	0.087717	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.009720 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.146132 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

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

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293

```
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   118 : Y-строка  2  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=149)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.032: 0.024: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.013: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -77 : Y-строка  3  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 44)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.048: 0.031: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.019: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -272 : Y-строка  4  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -467 : Y-строка  5  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  9)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -662 : Y-строка  6  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  6)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -857 : Y-строка  7  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  5)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1052 : Y-строка  8  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1247 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1442 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1637 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   -72.0 м,  Y=   -77.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.04757 доли ПДК  |
                                     |       0.01903 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 44 град.
и скорости ветра 0.76 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П1	0.0083	0.038345	80.6	80.6	4.6015787
2	000101 0002	Т	0.0014	0.009227	19.4	100.0	6.6526618
		В сумме =	0.047572	100.0			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	- 1
2-	0.002	0.003	0.004	0.006	0.010	0.032	0.024	0.009	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	- 2
3-	0.002	0.003	0.004	0.006	0.011	0.048	0.031	0.009	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	- 3
4-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.011	0.010	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	- 4
5-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	- 5
6-C	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	C- 6
7-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	- 7
8-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	- 8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-10
11-	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	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.04757 долей ПДК
=0.01903 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 44 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc :	0.005	0.004	0.002	0.002	0.028	0.004	0.002	0.003	0.004	0.003	0.073	0.003	0.003	0.003	0.007
Cc :	0.002	0.001	0.001	0.001	0.011	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.029	0.001	0.001	0.001	0.003
Фоп:	0	0	0	0	356	359	359	359	358	358	329	357	357	356	351
Uоп:	9.84	13.36	18.00	18.00	0.92	11.24	18.00	15.14	13.36	16.89	0.66	15.69	18.00	16.86	5.78
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004	0.003	0.001	0.001	0.023	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.056	0.003	0.002	0.002	0.006
Ки :	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви :	0.001	0.001	:	:	0.005	0.001	:	0.001	0.001	0.001	0.017	0.001	0.000	0.001	0.001
Ки :	0002	0002	:	:	0002	0002	:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc :	0.014	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.042	0.002	0.009	0.012	0.004	0.008	0.007	0.007
Cc :	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.017	0.001	0.003	0.005	0.002	0.003	0.003	0.003

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc :	0.005	0.002	0.007	0.003	0.002	0.008	0.008	0.003	0.026	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.002	0.001	0.003	0.001	0.001	0.003	0.003	0.001	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc :	0.002	0.007	0.002	0.001	0.002	0.002	0.017	0.001	0.006	0.001	0.020	0.019	0.001	0.012	0.004
Cc :	0.001	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.007	0.001	0.002	0.001	0.008	0.008	0.001	0.005	0.002

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc :	0.013	0.012	0.007	0.009	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.007	0.002	0.007	0.002	0.001
Cc :	0.005	0.005	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.003	0.001	0.001

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc :	0.005	0.007	0.001	0.002	0.004	0.002	0.003	0.006	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	0.001	0.002
Cc :	0.002	0.003	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc :	0.004	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001	0.003
Cc :	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc :	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.002	0.001
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc :	0.002	0.001	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.001	0.002	0.014	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.006	0.001

y=	-1442	-164	-1445	-439	-394	-1414	-983	-352	-1104	-788	-1077	-593	-1637	-189	-157
x=	-203	-213	-217	-223	-224	-224	-247	-266	-278	-281	-284	-314	-319	-339	-345
Qc :	0.002	0.012	0.002	0.005	0.006	0.002	0.002	0.006	0.002	0.003	0.002	0.004	0.001	0.007	0.007
Cc :	0.001	0.005	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	0.003	0.003

y=	-89	-1123	11	-1318	-1477	-424	-469	-1447	-983	-1138	-1110	-157	-352	-788	-593
x=	-359	-374	-379	-381	-385	-389	-393	-396	-442	-449	-456	-460	-461	-476	-509

Qc :	0.008:	0.002:	0.007:	0.002:	0.001:	0.005:	0.004:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:
Cc :	0.003:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.001:	0.005:	0.004:	0.001:	0.003:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.003:	0.002:	0.003:	0.001:
Cc :	0.000:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.004:	0.003:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

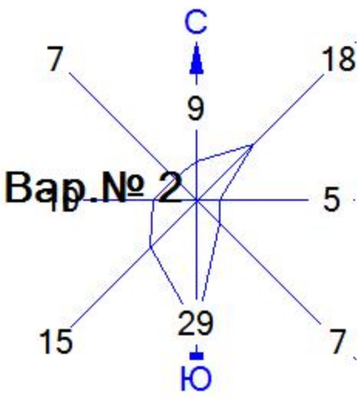
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07269 доли ПДК |
| 0.02908 мг/м3 |

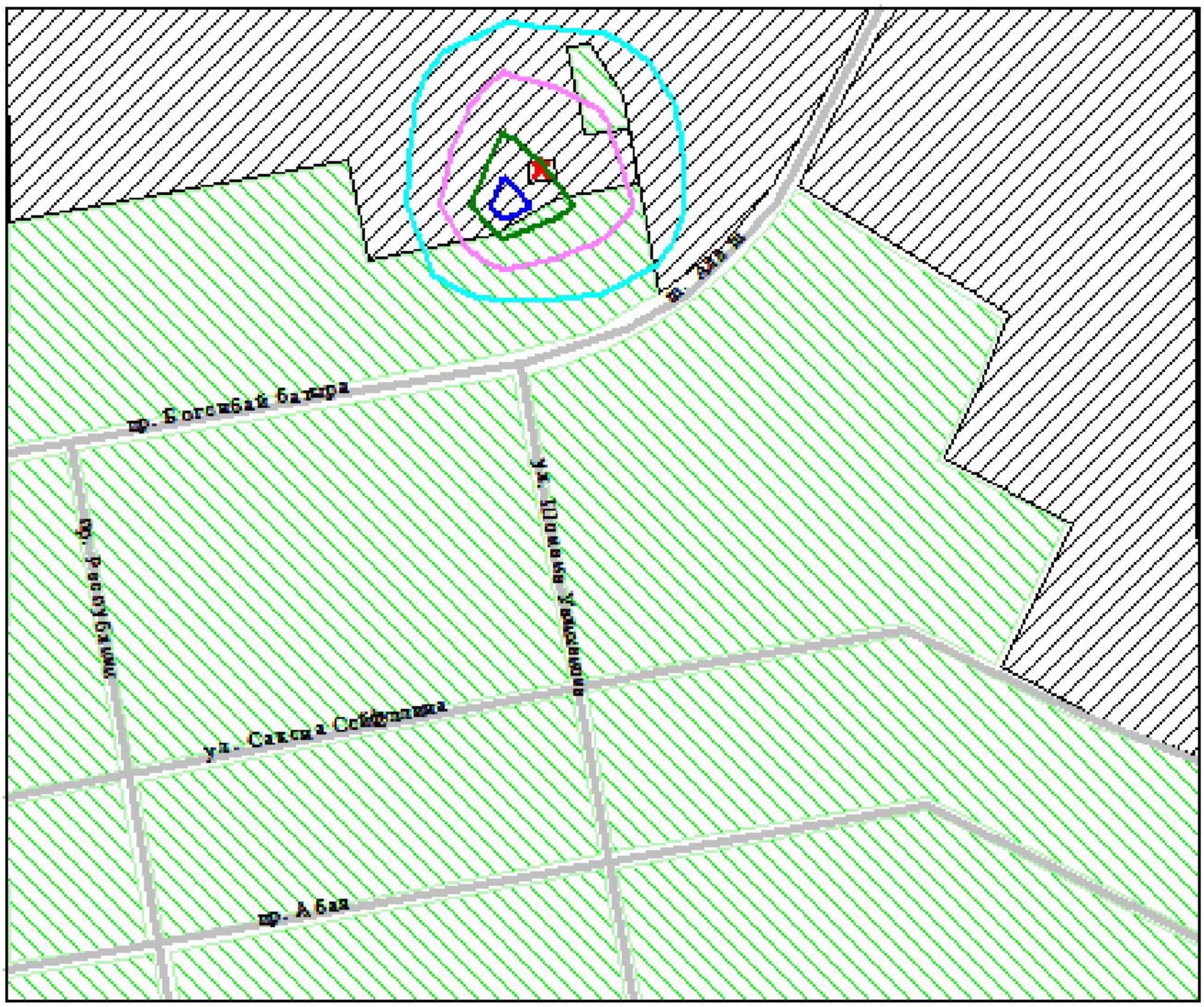
Достигается при опасном направлении 329 град.
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П1	0.0083	0.055912	76.9	76.9	6.7096882
2	000101 0002	Т	0.0014	0.016776	23.1	100.0	12.0953398
			В сумме =	0.072688	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.024 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.043 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.0475722 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     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~~
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	**130.0**	0	-6				3.0	1.000	0	0.0005560
000101 6005	П1	5.0			0.0		1	-1	7	7	10	3.0	1.000	0	0.0072300

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

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

Номер п/п	Источники: Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Их расчетные параметры: Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0002	0.000556	Т	**0.187331**	**0.50**	**6.7**
2	000101 6005	0.007230	П1	0.608851	0.50	14.3

Суммарный Mq =	0.007786 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.796181 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:02
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= **-662**
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
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= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293

```
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.019: 0.025: 0.024: 0.018: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   118 : Y-строка  2  Cmax=  0.069 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=149)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.028: 0.069: 0.053: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.010: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   96 :   98 :  100 :  104 :  114 :  149 :  226 :  249 :  257 :  260 :  262 :  264 :  265 :
Uоп:18.00 :18.00 :18.00 :17.65 : 9.68 : 3.09 : 4.03 :11.53 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.063: 0.049: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -77 : Y-строка  3  Cmax=  0.108 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 44)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.030: 0.108: 0.067: 0.025: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.016: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   86 :   85 :   83 :   81 :   74 :   44 :  302 :  283 :  278 :  276 :  275 :  274 :  273 :
Uоп:18.00 :18.00 :18.00 :17.35 : 9.05 : 1.15 : 3.05 :11.13 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.027: 0.101: 0.061: 0.022: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -272 : Y-строка  4  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.029: 0.027: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -467 : Y-строка  5  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  9)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -662 : Y-строка  6  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  6)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -857 : Y-строка  7  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  5)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1052 : Y-строка  8  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1247 : Y-строка  9  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1442 : Y-строка 10  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1637 : Y-строка 11  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~
```

Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:
Qc :	0.014:	0.010:	0.004:	0.003:	0.060:	0.012:	0.005:	0.008:	0.010:	0.007:	0.197:	0.008:	0.006:	0.007:	0.020:
Cc :	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.009:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.030:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:
Фоп:	0 :	0 :	0 :	0 :	356 :	359 :	359 :	359 :	358 :	358 :	330 :	357 :	357 :	356 :	351 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	3.33 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	0.91 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	13.70 :
Ви :	0.012:	0.009:	0.003:	0.003:	0.055:	0.011:	0.005:	0.008:	0.009:	0.007:	0.179:	0.008:	0.006:	0.007:	0.018:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.001:	0.001:	:	:	0.005:	0.001:	:	0.001:	0.001:	:	0.018:	0.000:	:	:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	:	:	0002 :	0002 :	:	0002 :	0002 :	:	0002 :	0002 :	:	:	0002 :

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.035:	0.006:	0.005:	0.002:	0.005:	0.006:	0.004:	0.093:	0.005:	0.024:	0.032:	0.013:	0.023:	0.019:	0.019:
Cc :	0.005:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.014:	0.001:	0.004:	0.005:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:
Фоп:	194 :	357 :	357 :	358 :	356 :	355 :	356 :	232 :	355 :	344 :	202 :	2 :	3 :	3 :	3 :
Uоп:	7.43 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	1.22 :	18.00 :	11.53 :	8.16 :	18.00 :	12.24 :	15.09 :	14.72 :
Ви :	0.031:	0.005:	0.005:	0.002:	0.005:	0.005:	0.004:	0.088:	0.005:	0.022:	0.029:	0.012:	0.020:	0.017:	0.017:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.003:	:	:	:	:	:	:	0.004:	:	0.002:	0.003:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0002 :	:	:	:	:	:	:	0002 :	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.014:	0.003:	0.019:	0.006:	0.003:	0.022:	0.022:	0.008:	0.057:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.002:	0.000:	0.003:	0.001:	0.000:	0.003:	0.003:	0.001:	0.009:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Фоп:	3 :	2 :	7 :	3 :	2 :	9 :	12 :	6 :	33 :	355 :	355 :	354 :	355 :	355 :	355 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	14.84 :	18.00 :	18.00 :	12.84 :	12.48 :	18.00 :	3.70 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :
Ви :	0.012:	0.003:	0.017:	0.006:	0.003:	0.020:	0.020:	0.008:	0.052:	0.005:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.001:	:	0.002:	:	:	0.002:	0.002:	0.001:	0.005:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0002 :	:	0002 :	:	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	:	:	:	:	:	:

y=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.004:	0.021:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.041:	0.002:	0.017:	0.002:	0.046:	0.044:	0.002:	0.032:	0.011:
Cc :	0.001:	0.003:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.006:	0.000:	0.003:	0.000:	0.007:	0.007:	0.000:	0.005:	0.002:

y=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.033:	0.031:	0.021:	0.024:	0.006:	0.008:	0.005:	0.003:	0.003:	0.005:	0.020:	0.003:	0.019:	0.003:	0.003:
Cc :	0.005:	0.005:	0.003:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.003:	0.001:	0.003:	0.001:	0.000:

y=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.014:	0.019:	0.002:	0.006:	0.009:	0.005:	0.007:	0.017:	0.003:	0.003:	0.004:	0.015:	0.013:	0.002:	0.005:
Cc :	0.002:	0.003:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.001:	0.000:	0.001:	0.002:	0.002:	0.000:	0.001:

y=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.010:	0.002:	0.005:	0.007:	0.003:	0.003:	0.006:	0.011:	0.004:	0.002:	0.005:	0.004:	0.009:	0.002:	0.007:
Cc :	0.002:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:

y=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.003:	0.003:	0.008:	0.006:	0.008:	0.006:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.003:	0.002:	0.003:	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:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:

y=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.004:	0.002:	0.006:	0.005:	0.001:	0.002:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.012:	0.002:	0.005:	0.035:	0.004:
Cc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.000:	0.001:	0.005:	0.001:

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.003:	0.031:	0.003:	0.016:	0.017:	0.003:	0.006:	0.018:	0.005:	0.008:	0.005:	0.011:	0.002:	0.020:	0.021:
Cc :	0.000:	0.005:	0.000:	0.002:	0.003:	0.000:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.000:	0.003:	0.003:

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.021:	0.004:	0.021:	0.003:	0.002:	0.013:	0.012:	0.002:	0.005:	0.004:	0.004:	0.016:	0.013:	0.007:	0.009:
Cc :	0.003:	0.001:	0.003:	0.001:	0.000:	0.002:	0.002:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.002:	0.014:	0.010:	0.002:	0.009:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.011:	0.009:	0.005:	0.007:	0.002:
Cc :	0.000:	0.002:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.010:	0.007:	0.002:	0.007:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.007:	0.007:	0.003:	0.004:	0.003:	0.001:	0.002:	0.004:	0.007:	0.005:	0.004:
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.006:	0.004:	0.005:	0.001:	0.005:	0.004:	0.002:	0.005:	0.005:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.003:	0.003:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.001:	0.005:	0.002:	0.001:
Cc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

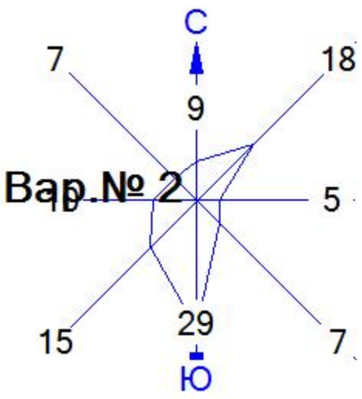
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19715 доли ПДК |
| 0.02957 мг/м3 |

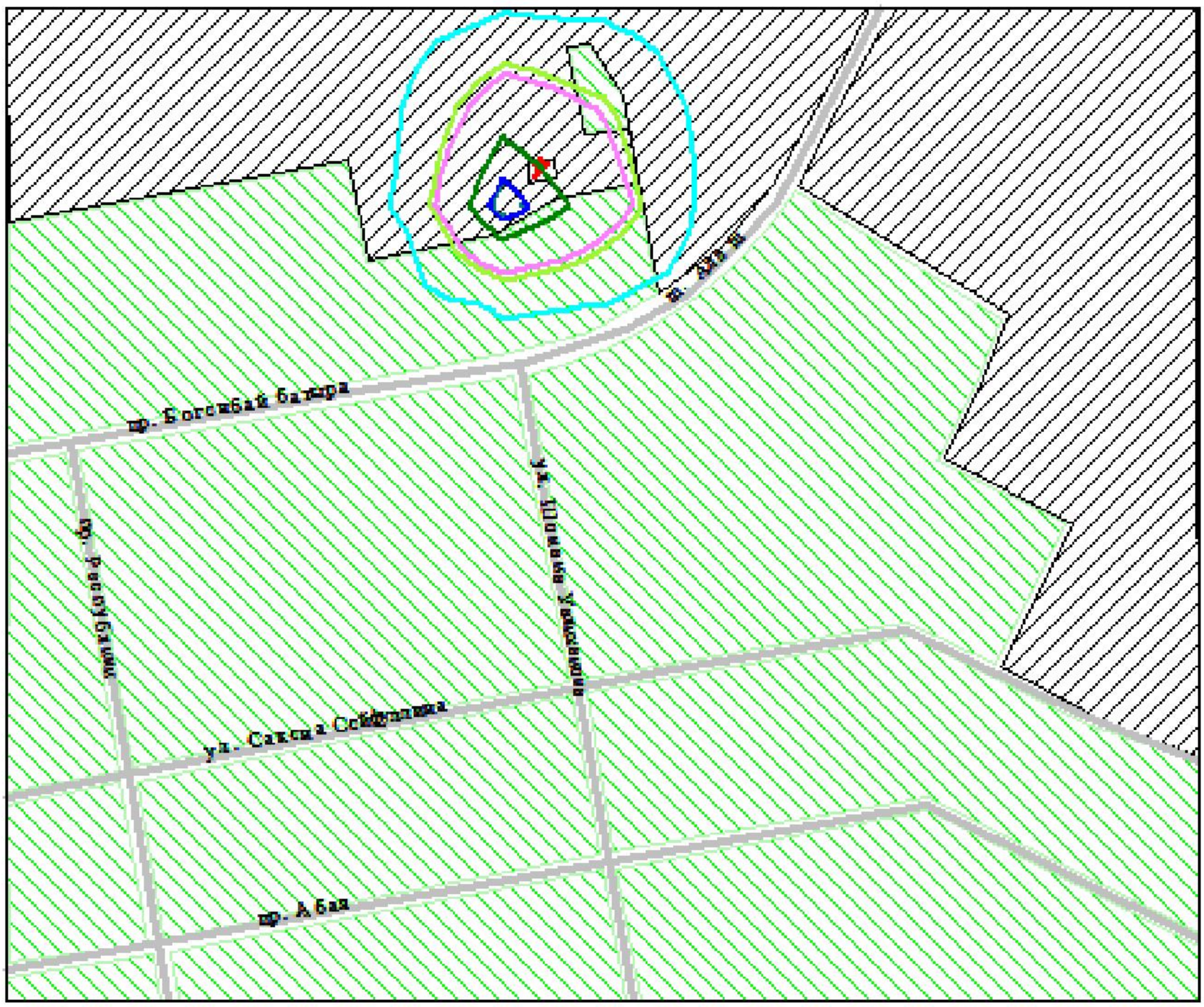
Достигается при опасном направлении 330 град.
и скорости ветра 0.91 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П1	0.0072	0.179258	90.9	90.9	24.7936344
2	000101 0002	Т	0.00055600	0.017896	9.1	100.0	32.1870155
			В сумме =	0.197154	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.028 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК
- 0.081 ПДК
- 0.097 ПДК
- 0.100 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.1076934 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 1.15 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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~~
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0013330
000101 6005	П1	5.0			0.0		1	-1	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0053000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0002	0.001333	Т	0.044912	0.50	13.5
2	000101 6005	0.005300	П1	0.044632	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.006633 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.089544 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.1166000	0.1144000	0.1359000	0.1840000	0.1427000
	0.2332000	0.2288000	0.2718000	0.3680000	0.2854000

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
- Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
- Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
- Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
- Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
- Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
- Ви - вклад ИСТОЧНИКА в 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= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.373 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.369	0.372	0.373	0.373	0.371	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.186	0.187	0.186	0.186	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	ЮГ	ЮГ	135	135	140	167	201	224	224	224	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп	> 2	> 2	2.36	2.36	7.01	4.50	4.95	7.89	2.36	2.36	> 2	> 2	> 2
Ви				0.001	0.003	0.004	0.004	0.002					
Ки				6005	6005	6005	6005	6005					
Ви					0.001	0.001	0.001	0.001					
Ки					0002	0002	0002	0002					

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.383 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=149)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.383	0.380	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.192	0.190	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	135	149	224	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп	> 2	> 2	> 2	> 2	2.36	2.04	2.07	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви						0.011	0.009						
Ки						6005	6005						
Ви						0.004	0.003						
Ки						0002	0002						

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	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

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	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

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	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

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	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

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	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

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	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 :

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	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 :

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	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 :

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.368 долей ПДК (x= -1047.0; напр.ветра=136)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	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 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= 118.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38318 доли ПДК | 0.19159 мг/м3

Достигается при опасном направлении 149 град.
и скорости ветра 2.04 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
	Фоновая концентрация Cf			0.368000	96.0	(Вклад источников 4.0%)	
1	000101 6005	П1	0.0053	0.010988	72.4	72.4	2.0732908
2	000101 0002	Т	0.0013	0.004193	27.6	100.0	3.1455033
			В сумме =	0.383181	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
*							C							
1-	0.368	0.368	0.368	0.369	0.372	0.373	0.373	0.371	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	- 1
2-	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.383	0.380	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	- 2

```
 3-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |- 3
   |                              ^                                                 |
 4-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |- 4
   |                                                                                |
 5-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |- 5
   |                                                                                |
 6-C 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 C- 6
   |                                                                                |
 7-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |- 7
   |                                                                                |
 8-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |- 8
   |                                                                                |
 9-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |- 9
   |                                                                                |
10-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |-10
   |                                                                                |
11-| 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 0.368 |-11
   |                                                                                |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.38318 долей ПДК
=0.19159 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 2) Ym = 118.0 м
При опасном направлении ветра : 149 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
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=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc	0.375	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.381	0.368	0.368	0.375	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.188	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.190	0.184	0.184	0.187	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп:	194	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	224	ЮГ	ЮГ	202	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп:	2.59	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	2.02	> 2	> 2	2.87	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	0.006							0.008			0.005				
Ки	6005							6005			6005				
Ви	0.002							0.004			0.002				
Ки	0002							0002			0002				

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Cc	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
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=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.375:	0.368:	0.368:	0.368:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.188:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	224 :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	224 :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :
Uоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	2.07 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	2.12 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	0.006:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	6005 :	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	0.002:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	0002 :	:	:	:	:	:	:	:	:

y=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
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=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
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=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
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=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
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=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
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=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
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=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	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

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	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

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	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

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	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**

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	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**

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	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

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cc :	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:	0.184:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:

Фон:	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп:	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	**> 2**	**> 2**	**> 2**	**> 2**

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 92.0 м, Y= 69.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38060 доли ПДК |
| 0.19030 мг/м3 |

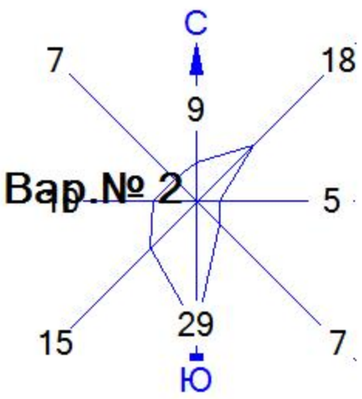
Достигается при опасном направлении 224 град.
и скорости ветра 2.02 м/с

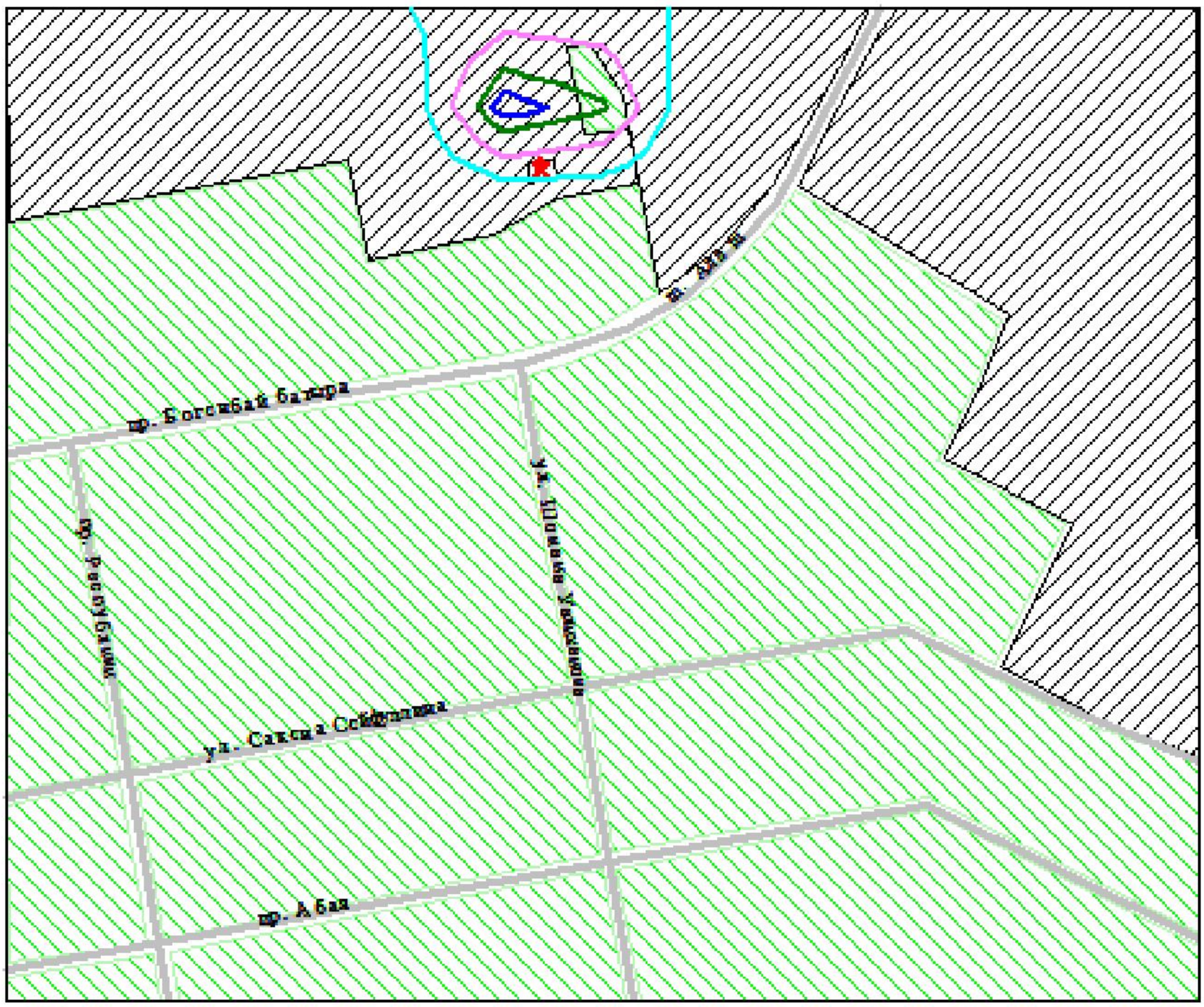
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.368000	96.7	(Вклад источников 3.3%)	
1	000101 6005	П1	0.0053	0.008362	66.3	66.3	1.5777099
2	000101 0002	Т	0.0013	0.004243	33.7	100.0	3.1827836
		В сумме =		0.380605	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.372 ПДК
- 0.376 ПДК
- 0.379 ПДК
- 0.382 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.3831814 ПДК достигается в точке x= -72 y= 118
При опасном направлении 149° и опасной скорости ветра 2.04 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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~~
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0068890
000101 6003	П1	5.0			0.0	22	-8	7	7	10		1.0	1.000	0	0.0137500
000101 6005	П1	5.0			0.0	1	-1	7	7	10		1.0	1.000	0	0.3480000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]-	[м/с]	[м]
1	000101 0002	0.006889	Т	0.023211	0.50	13.5
2	000101 6003	0.013750	П1	0.011579	0.50	28.5
3	000101 6005	0.348000	П1	0.293057	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.368639 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.327847 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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					
0337	1.8410000	1.4090000	1.5357000	1.6598000	1.2282000
	0.3682000	0.2818000	0.3071400	0.3319600	0.2456400

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в 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= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.394 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.371:	0.372:	0.374:	0.378:	0.385:	0.394:	0.393:	0.383:	0.377:	0.374:	0.372:	0.371:	0.371:
Cc :	1.857:	1.862:	1.871:	1.890:	1.927:	1.972:	1.963:	1.915:	1.884:	1.868:	1.861:	1.856:	1.854:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	107 :	110 :	116 :	124 :	139 :	167 :	201 :	225 :	238 :	246 :	251 :	254 :	256 :
Uоп:	0.80 :	0.86 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.84 :	0.79 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.004:	0.006:	0.009:	0.016:	0.025:	0.023:	0.014:	0.008:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.463 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=148)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.372:	0.373:	0.375:	0.381:	0.399:	0.463:	0.440:	0.392:	0.379:	0.374:	0.372:	0.371:	0.371:
Cc :	1.858:	1.864:	1.876:	1.906:	1.993:	2.315:	2.200:	1.962:	1.896:	1.872:	1.862:	1.857:	1.854:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	96 :	98 :	100 :	104 :	114 :	148 :	225 :	249 :	257 :	260 :	262 :	264 :	265 :
Uоп:	0.81 :	0.88 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.82 :	0.92 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.86 :	0.80 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.004:	0.007:	0.012:	0.029:	0.090:	0.068:	0.023:	0.010:	0.006:	0.004:	0.003:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	:	:	:	0.000:	0.001:	0.003:	0.003:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	0.001:	0.002:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	:	:	:	:	:

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.504 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 44)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.372:	0.373:	0.375:	0.382:	0.401:	0.504:	0.461:	0.394:	0.380:	0.374:	0.372:	0.371:	0.371:
Cc :	1.858:	1.864:	1.877:	1.909:	2.006:	2.519:	2.305:	1.971:	1.898:	1.872:	1.862:	1.857:	1.854:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	86 :	85 :	83 :	81 :	74 :	44 :	302 :	283 :	278 :	276 :	275 :	274 :	273 :
Uоп:	0.82 :	0.88 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.73 :	0.84 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.86 :	0.80 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.004:	0.007:	0.013:	0.031:	0.128:	0.087:	0.024:	0.011:	0.006:	0.004:	0.003:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	:	:	:	0.000:	0.001:	0.004:	0.004:	0.001:	0.000:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	0.001:	0.004:	0.002:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	:	:	:	:	:

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.401 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 15)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.371:	0.372:	0.374:	0.379:	0.388:	0.401:	0.398:	0.385:	0.377:	0.374:	0.372:	0.371:	0.371:
Cc :	1.857:	1.862:	1.872:	1.894:	1.940:	2.004:	1.991:	1.926:	1.887:	1.869:	1.861:	1.857:	1.854:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	76 :	72 :	68 :	60 :	45 :	15 :	336 :	311 :	298 :	291 :	287 :	284 :	282 :
Uоп:	0.80 :	0.86 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.85 :	0.79 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.004:	0.006:	0.010:	0.019:	0.031:	0.028:	0.016:	0.009:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:
Ви :	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	0002 :	0002 :	:	:	:	:	:	:

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.382 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 9)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.371:	0.372:	0.373:	0.375:	0.379:	0.382:	0.381:	0.378:	0.375:	0.373:	0.372:	0.371:	0.371:
Cc :	1.856:	1.860:	1.866:	1.877:	1.894:	1.908:	1.906:	1.890:	1.874:	1.864:	1.859:	1.856:	1.853:
Сф :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп:	66 :	61 :	55 :	45 :	30 :	9 :	345 :	326 :	312 :	303 :	297 :	293 :	290 :
Uоп:	0.79 :	0.83 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.89 :	0.82 :	0.78 :	0.76 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.010:	0.013:	0.012:	0.009:	0.006:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	:	:	:	:	:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:	:

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.375 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc : 0.371:	0.372:	0.372:	0.373:	0.374:	0.375:	0.375:	0.374:	0.373:	0.372:	0.371:	0.371:	0.370:
Cc : 1.855:	1.858:	1.861:	1.866:	1.872:	1.876:	1.876:	1.871:	1.865:	1.860:	1.857:	1.854:	1.852:
Сф : 0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп: 58 :	52 :	45 :	35 :	22 :	6 :	350 :	334 :	322 :	313 :	306 :	301 :	297 :
Uоп: 0.77 :	0.80 :	0.85 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.89 :	0.84 :	0.79 :	0.76 :	0.76 :
Ви : 0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.006:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:
Ки : 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.373 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 5)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc : 0.371:	0.371:	0.372:	0.372:	0.372:	0.373:	0.373:	0.372:	0.372:	0.371:	0.371:	0.371:	0.370:
Cc : 1.853:	1.855:	1.858:	1.860:	1.862:	1.864:	1.864:	1.862:	1.859:	1.857:	1.855:	1.853:	1.851:
Сф : 0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп: 51 :	45 :	38 :	28 :	17 :	5 :	352 :	340 :	329 :	320 :	314 :	308 :	304 :
Uоп: 0.76 :	0.77 :	0.80 :	0.83 :	0.86 :	0.88 :	0.88 :	0.86 :	0.83 :	0.79 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :
Ви : 0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:
Ки : 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.372 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc : 0.370:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.372:	0.372:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.370:	0.370:
Cc : 1.852:	1.853:	1.855:	1.856:	1.857:	1.858:	1.858:	1.857:	1.856:	1.854:	1.853:	1.852:	1.851:
Сф : 0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп: 45 :	39 :	32 :	24 :	14 :	4 :	353 :	343 :	334 :	326 :	319 :	314 :	309 :
Uоп: 0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.79 :	0.80 :	0.82 :	0.81 :	0.80 :	0.78 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
Ви : 0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки : 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.371 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc : 0.370:	0.370:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.371:	0.370:	0.370:	0.370:
Cc : 1.851:	1.852:	1.853:	1.854:	1.854:	1.855:	1.855:	1.854:	1.853:	1.853:	1.852:	1.851:	1.850:
Сф : 0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп: 40 :	34 :	28 :	20 :	12 :	3 :	354 :	346 :	338 :	330 :	324 :	319 :	314 :
Uоп: 0.77 :	0.76 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
Ви : 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки : 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.370 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc : 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:
Cc : 1.850:	1.851:	1.851:	1.852:	1.852:	1.852:	1.852:	1.852:	1.852:	1.851:	1.850:	1.850:	1.849:
Сф : 0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп: 36 :	31 :	25 :	18 :	11 :	3 :	355 :	348 :	340 :	334 :	328 :	323 :	318 :
Uоп: 0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :
Ви : 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки : 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.370 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)												
x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc : 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.370:
Cc : 1.849:	1.849:	1.850:	1.850:	1.851:	1.851:	1.851:	1.851:	1.850:	1.850:	1.849:	1.849:	1.848:
Сф : 0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Фоп: 33 :	28 :	22 :	16 :	9 :	3 :	356 :	349 :	343 :	337 :	331 :	326 :	322 :
Uоп: 0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :
Ви : 0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки : 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.50376 доли ПДК |

```
                                    |       2.51882 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    44 град.
                        и скорости ветра  0.73 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)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf  |   0.368200 |  73.1 (Вклад источников 26.9%)|
|  1 |0000101 6005| П1|     0.3480|   0.128236 |  94.6  |  94.6 | 0.368493140  |
|  2 |000101 6003| П1|     0.0137|   0.003691 |   2.7  |  97.3 | 0.268418491  |
|                        В сумме =   0.500126    97.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003637     2.7                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=       123 м;  Y=      -662 |
      |  Длина и ширина     : L=   2340 м;  B=   1950 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    195 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.371 0.372 0.374 0.378 0.385 0.394 0.393 0.383 0.377 0.374 0.372 0.371 0.371 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.372 0.373 0.375 0.381 0.399 0.463 0.440 0.392 0.379 0.374 0.372 0.371 0.371 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.372 0.373 0.375 0.382 0.401 0.504 0.461 0.394 0.380 0.374 0.372 0.371 0.371 |- 3
   |                                   ^                                           |
 4-| 0.371 0.372 0.374 0.379 0.388 0.401 0.398 0.385 0.377 0.374 0.372 0.371 0.371 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.371 0.372 0.373 0.375 0.379 0.382 0.381 0.378 0.375 0.373 0.372 0.371 0.371 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.371 0.372 0.372 0.373 0.374 0.375 0.375 0.374 0.373 0.372 0.371 0.371 0.370 C- 6
   |                                                                               |
 7-| 0.371 0.371 0.372 0.372 0.372 0.373 0.373 0.372 0.372 0.371 0.371 0.371 0.370 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.370 0.371 0.371 0.371 0.371 0.372 0.372 0.371 0.371 0.371 0.371 0.370 0.370 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.370 0.370 0.371 0.371 0.371 0.371 0.371 0.371 0.371 0.371 0.370 0.370 0.370 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.50376 долей ПДК
                                        =2.51882 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм =   -72.0 м
     (X-столбец 6, Y-строка 3)   Yм =   -77.0 м
 При опасном направлении ветра :   44 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 250
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
```

```
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     ~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~
```

Ки	6003	6003	6003	6003						6003		6003		
Ви	0.001	0.001		0.000										
Ки	0002	0002		0002										

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc	0.378	0.385	0.370	0.372	0.374	0.372	0.372	0.382	0.371	0.371	0.371	0.380	0.377	0.370	0.372
Cc	1.891	1.924	1.850	1.859	1.871	1.858	1.862	1.911	1.853	1.853	1.855	1.901	1.887	1.852	1.858
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	319	297	347	337	327	337	332	285	341	341	336	275	293	339	329
Uоп	1.98	1.98	0.76	0.82	1.98	0.81	0.85	1.98	0.76	0.77	0.77	1.98	1.98	0.76	0.80
Ви	0.009	0.016	0.002	0.003	0.006	0.003	0.004	0.013	0.002	0.002	0.003	0.011	0.009	0.002	0.003
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви		0.001						0.001				0.000			
Ки		6003						6003				6003			

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc	0.375	0.370	0.371	0.373	0.371	0.371	0.372	0.375	0.371	0.370	0.371	0.371	0.374	0.370	0.373
Cc	1.873	1.850	1.857	1.864	1.853	1.853	1.859	1.877	1.854	1.850	1.856	1.856	1.869	1.851	1.864
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	307	341	329	316	335	334	322	282	328	336	321	322	287	333	299
Uоп	1.98	0.76	0.80	0.88	0.76	0.77	0.82	1.98	0.76	0.76	0.79	0.78	1.98	0.77	0.88
Ви	0.006	0.002	0.003	0.004	0.002	0.002	0.003	0.007	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.002	0.004
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc	0.370	0.370	0.373	0.372	0.373	0.372	0.371	0.371	0.372	0.372	0.372	0.371	0.370	0.371	0.370
Cc	1.852	1.852	1.866	1.860	1.866	1.859	1.855	1.856	1.858	1.861	1.861	1.853	1.851	1.853	1.851
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	329	328	286	306	286	308	319	314	306	296	296	322	326	318	326
Uоп	0.76	0.76	1.98	0.84	1.98	0.83	0.77	0.79	0.81	0.84	0.84	0.76	0.77	0.76	0.76
Ви	0.002	0.002	0.005	0.004	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc	0.371	0.370	0.372	0.371	0.370	0.370	0.371	0.371	0.372	0.372	0.377	0.370	0.371	0.410	0.371
Cc	1.854	1.851	1.861	1.857	1.849	1.850	1.854	1.854	1.858	1.858	1.883	1.851	1.856	2.050	1.854
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	317	325	288	305	331	327	311	310	6	6	12	4	9	50	8
Uоп	0.76	0.77	0.84	0.80	0.76	0.76	0.76	0.76	0.80	0.82	1.98	0.77	0.79	1.26	0.76
Ви	0.002	0.002	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.008	0.002	0.003	0.040	0.002
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви													0.001		
Ки													6003		
Ви													0.001		
Ки													0002		

y=	-1442	-164	-1445	-439	-394	-1414	-983	-352	-1104	-788	-1077	-593	-1637	-189	-157
x=	-203	-213	-217	-223	-224	-224	-247	-266	-278	-281	-284	-314	-319	-339	-345
Qc	0.370	0.403	0.370	0.381	0.383	0.371	0.372	0.384	0.371	0.373	0.371	0.375	0.370	0.387	0.388
Cc	1.852	2.015	1.852	1.903	1.913	1.853	1.859	1.918	1.856	1.865	1.857	1.876	1.851	1.937	1.941
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	8	53	9	27	30	9	14	37	14	20	15	28	11	61	66
Uоп	0.76	1.66	0.76	1.98	1.98	0.76	0.82	1.98	0.79	0.89	0.79	1.98	0.76	1.98	1.98
Ви	0.002	0.033	0.002	0.012	0.014	0.002	0.003	0.015	0.003	0.004	0.003	0.007	0.002	0.018	0.019
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви		0.001		0.000	0.001			0.001						0.001	0.001
Ки		6003		6003	6003			6003						6003	6003
Ви		0.001													
Ки		0002													

y=	-89	-1123	11	-1318	-1477	-424	-469	-1447	-983	-1138	-1110	-157	-352	-788	-593
x=	-359	-374	-379	-381	-385	-389	-393	-396	-442	-449	-456	-460	-461	-476	-509
Qc	0.389	0.371	0.388	0.371	0.370	0.377	0.376	0.370	0.372	0.371	0.371	0.381	0.377	0.372	0.374
Cc	1.945	1.856	1.940	1.853	1.852	1.887	1.882	1.852	1.858	1.855	1.855	1.904	1.887	1.862	1.868

Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	76	19	92	16	15	43	40	15	24	22	22	71	53	31	41
Uоп	1.98	0.78	1.98	0.76	0.76	1.98	1.98	0.76	0.80	0.77	0.78	1.98	1.98	0.85	1.98
Ви	0.020	0.003	0.019	0.002	0.002	0.009	0.008	0.002	0.003	0.003	0.003	0.012	0.009	0.004	0.005
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.001		0.001												
Ки	6003		6003												

y=	-1637	-20	-455	-1510	-498	-1480	-1318	-1172	-1144	-983	-157	-352	-788	-593	-1637
x=	-514	-546	-553	-554	-564	-567	-576	-620	-627	-637	-655	-656	-671	-704	-709
Qc	0.370	0.378	0.374	0.370	0.374	0.370	0.370	0.371	0.371	0.371	0.375	0.374	0.372	0.372	0.370
Cc	1.850	1.892	1.872	1.851	1.869	1.851	1.852	1.854	1.854	1.856	1.876	1.870	1.859	1.862	1.850
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	18	88	51	20	49	21	24	28	29	33	77	62	41	50	23
Uоп	0.76	1.98	1.98	0.77	1.98	0.76	0.76	0.76	0.76	0.78	1.98	1.98	0.82	0.85	0.76
Ви	0.002	0.010	0.006	0.002	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.007	0.005	0.003	0.004	0.002
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-51	-486	-1543	-528	-1513	-1636	-1548	-1360	-1523	-1318	-1206	-1366	-1368	-1178	-1637
x=	-712	-718	-723	-734	-738	-745	-759	-764	-769	-771	-790	-798	-798	-799	-822
Qc	0.374	0.373	0.370	0.372	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.371	0.370
Cc	1.872	1.863	1.850	1.862	1.850	1.850	1.850	1.851	1.850	1.852	1.852	1.851	1.851	1.853	1.850
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	86	56	25	54	26	25	26	29	27	30	33	30	30	34	27
Uоп	1.98	0.88	0.76	0.86	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
Ви	0.006	0.004	0.002	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-1023	-1188	-1209	-983	-157	-352	-1039	-868	-1032	-1637	-1368	-788	-82	-712	-880
x=	-825	-826	-826	-832	-850	-851	-851	-852	-852	-853	-854	-866	-878	-878	-879
Qc	0.371	0.370	0.370	0.371	0.373	0.372	0.371	0.371	0.371	0.370	0.370	0.371	0.373	0.371	0.371
Cc	1.854	1.852	1.852	1.854	1.863	1.862	1.853	1.855	1.854	1.849	1.851	1.856	1.863	1.857	1.855
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	39	35	34	40	80	68	39	45	40	28	32	48	85	51	45
Uоп	0.76	0.76	0.76	0.76	0.88	0.85	0.76	0.77	0.76	0.76	0.77	0.78	0.87	0.79	0.77
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-517	-837	-593	-1569	-557	-721	-1543	-642	-562	-1207	-1230	-1397	-1371	-700	-1092
x=	-883	-887	-899	-904	-905	-907	-908	-921	-935	-937	-939	1026	1030	1034	1066
Qc	0.372	0.371	0.372	0.370	0.372	0.371	0.370	0.371	0.371	0.370	0.370	0.370	0.370	0.371	0.370
Cc	1.859	1.855	1.858	1.850	1.858	1.856	1.850	1.857	1.857	1.852	1.851	1.850	1.850	1.855	1.852
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	60	47	57	30	59	52	31	55	59	38	37	324	323	304	316
Uоп	0.82	0.77	0.80	0.76	0.81	0.79	0.76	0.79	0.80	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77	0.76
Ви	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-1114	-1309	-1637	-1442	-1114	-1464	-1437	-1130	-1309	-1637	-583	-642	-744	-113	-157
x=	1081	1099	1105	1115	1131	1160	1165	1180	1293	1293	-1043	-1043	-1044	-1045	-1045
Qc	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370	0.371	0.371	0.371	0.372	0.372
Cc	1.851	1.850	1.849	1.850	1.851	1.849	1.849	1.851	1.849	1.848	1.855	1.855	1.854	1.858	1.858
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	316	320	326	322	315	322	321	314	315	322	61	58	55	84	82
Uоп	0.76	0.76	0.75	0.76	0.77	0.76	0.76	0.77	0.76	0.75	0.78	0.77	0.76	0.82	0.81
Ви	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005

y=	-837	-905	-258	-352	-1032	-1066	-1563	-403	-1368	-1637
x=	-1045	-1045	-1046	-1046	-1046	-1046	-1046	-1047	-1047	-1047
Qc	0.371	0.371	0.372	0.371	0.370	0.370	0.370	0.371	0.370	0.370
Cc	1.854	1.853	1.858	1.857	1.852	1.852	1.849	1.857	1.850	1.849
Сф	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
Фоп	51	49	76	71	45	45	34	69	38	33
Uоп	0.76	0.76	0.80	0.79	0.76	0.76	0.76	0.79	0.76	0.75
Ви	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001

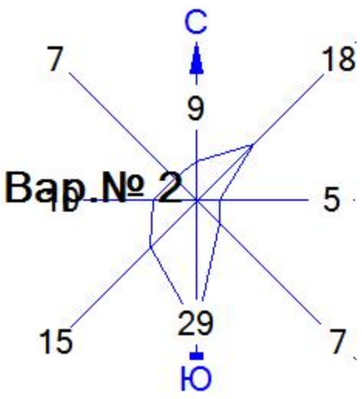
```
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

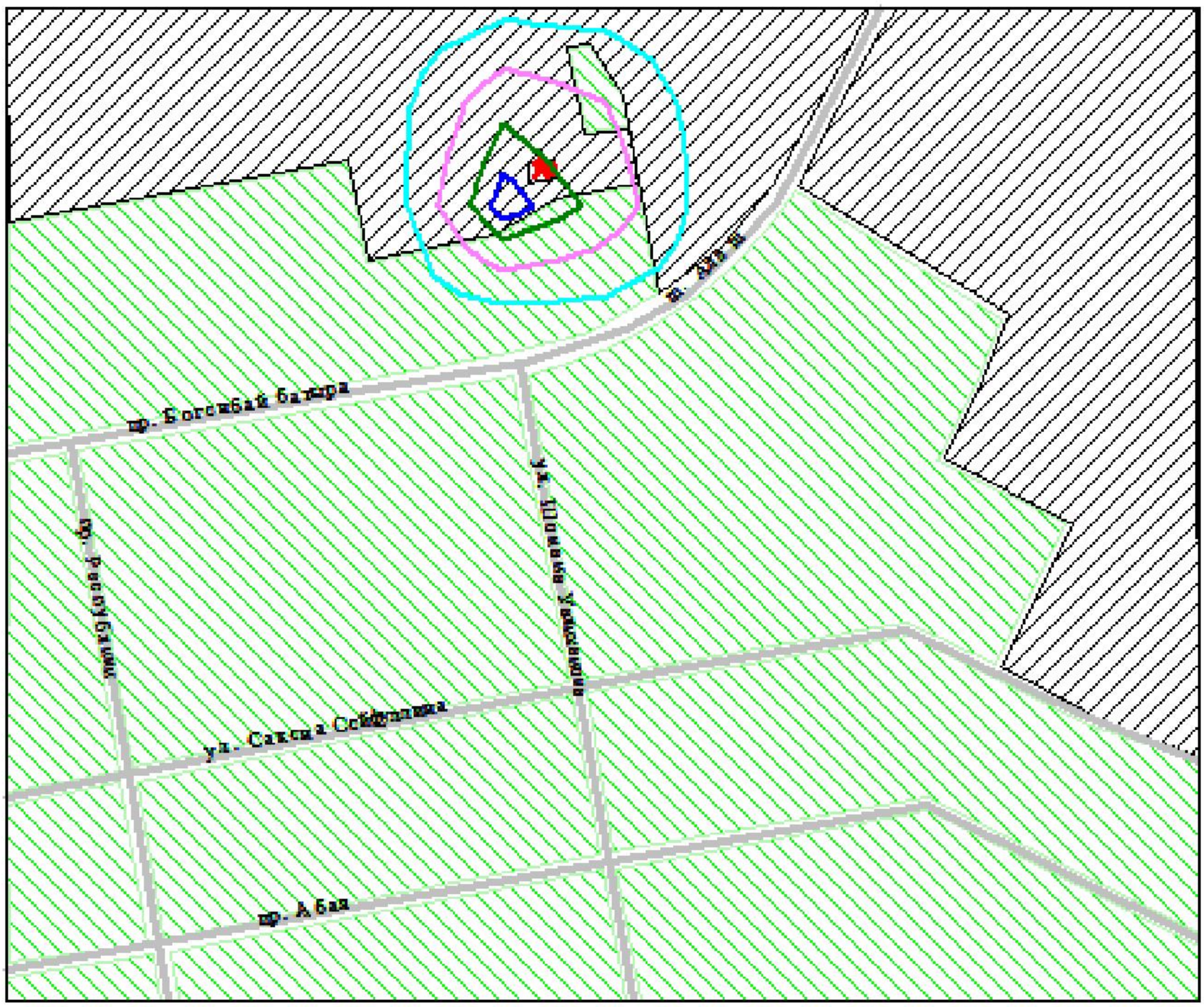
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    37.0 м,  Y=   -63.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.56776 доли ПДК  |
                                     |       2.83881 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   330 град.
                        и скорости ветра  0.63 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)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf  |   0.368200 |  64.9 (Вклад источников 35.1%)|
|  1 |000101 6005| П1|     0.3480|   0.187263 |  93.8  |  93.8 | 0.538112521  |
|  2 |000101 0002| Т |     0.0069|   0.006543 |   3.3  |  97.1 | 0.949787199  |
|                        В сумме =   0.562006    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.005756     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.403 ПДК
- 0.437 ПДК
- 0.470 ПДК
- 0.490 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.5037634 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000101 6003	П1	5.0			0.0	22	-8	7	7	10	3.0	1.000	0		0.0025000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

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

Номер п/п	Источники <об-п>-<ис>	Код	М	Тип	Их расчетные параметры Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6003		0.002500	П1	0.157897	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.002500 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.157897 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=164)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=143)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.014	0.014	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 54)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.022	0.021	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.004	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 20)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 12)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 8)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	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	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	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

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 5)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
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	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

```
          Координаты точки :  X=   -72.0 м,  Y=   -77.0 м
                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02237 доли ПДК  |
                                     |       0.00447 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    54 град.
                        и скорости ветра  1.19 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 |000101 6003| П1|    0.0025|   0.022368 | 100.0  | 100.0 |   8.9473209  |
|                        В сумме =   0.022368   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                       натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                       пересчете на фтор/) (615)
                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=      123 м;  Y=     -662 |
      |  Длина и ширина     : L=   2340 м;  B=   1950 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    195 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.001 0.002 0.002 0.004 0.006 0.014 0.014 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.022 0.021 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 3
   |                                     ^                                         |
 4-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 C- 6
   |                                                                               |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .    |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .    0.000 0.000  .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.02237 долей ПДК
                                        =0.00447 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм =   -72.0 м
     (X-столбец 6, Y-строка 3)   Ym =   -77.0 м
 При опасном направлении ветра :   54 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                       натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                       пересчете на фтор/) (615)
                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 250
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

           ___________Расшифровка_обозначений___________

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc :	0.003	0.002	0.001	0.001	0.015	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002	0.063	0.002	0.001	0.002	0.005
Cc :	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.001
Фоп:	2	2	1	1	3	1	0	0	359	359	345	358	358	358	355
Uоп:	18.00	18.00	18.00	18.00	2.53	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	0.75	18.00	18.00	18.00	12.33

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc :	0.008	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.027	0.001	0.006	0.008	0.003	0.005	0.004	0.005
Cc :	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc :	0.003	0.001	0.005	0.001	0.001	0.005	0.005	0.002	0.013	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc :	0.001	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.010	0.000	0.004	0.001	0.012	0.012	0.000	0.008	0.003
Cc :	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	0.002	0.002	0.000	0.002	0.001

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc :	0.008	0.008	0.005	0.006	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.001
Cc :	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc :	0.003	0.005	0.000	0.001	0.002	0.001	0.002	0.004	0.001	0.001	0.001	0.004	0.003	0.001	0.001
Cc :	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc :	0.003	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.000	0.002
Cc :	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc :	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	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

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc :	0.001	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.000	0.001	0.008	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000

y=	-1442	-164	-1445	-439	-394	-1414	-983	-352	-1104	-788	-1077	-593	-1637	-189	-157
x=	-203	-213	-217	-223	-224	-224	-247	-266	-278	-281	-284	-314	-319	-339	-345
Qc :	0.001	0.007	0.001	0.004	0.004	0.001	0.001	0.004	0.001	0.002	0.001	0.003	0.000	0.005	0.005
Cc :	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001

y=	-89	-1123	11	-1318	-1477	-424	-469	-1447	-983	-1138	-1110	-157	-352	-788	-593

x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.005:	0.001:	0.005:	0.001:	0.001:	0.003:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.000:	0.003:	0.002:	0.000:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.000:
Cc :	0.000:	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:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.002:	0.002:	0.000:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	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=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	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=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	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=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

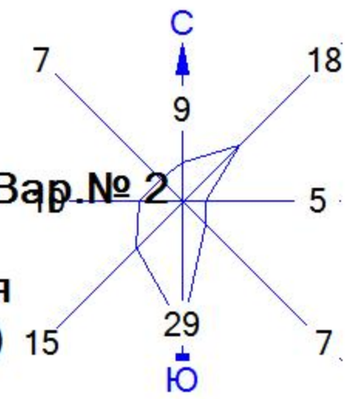
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06266 доли ПДК |
| 0.01253 мг/м3 |

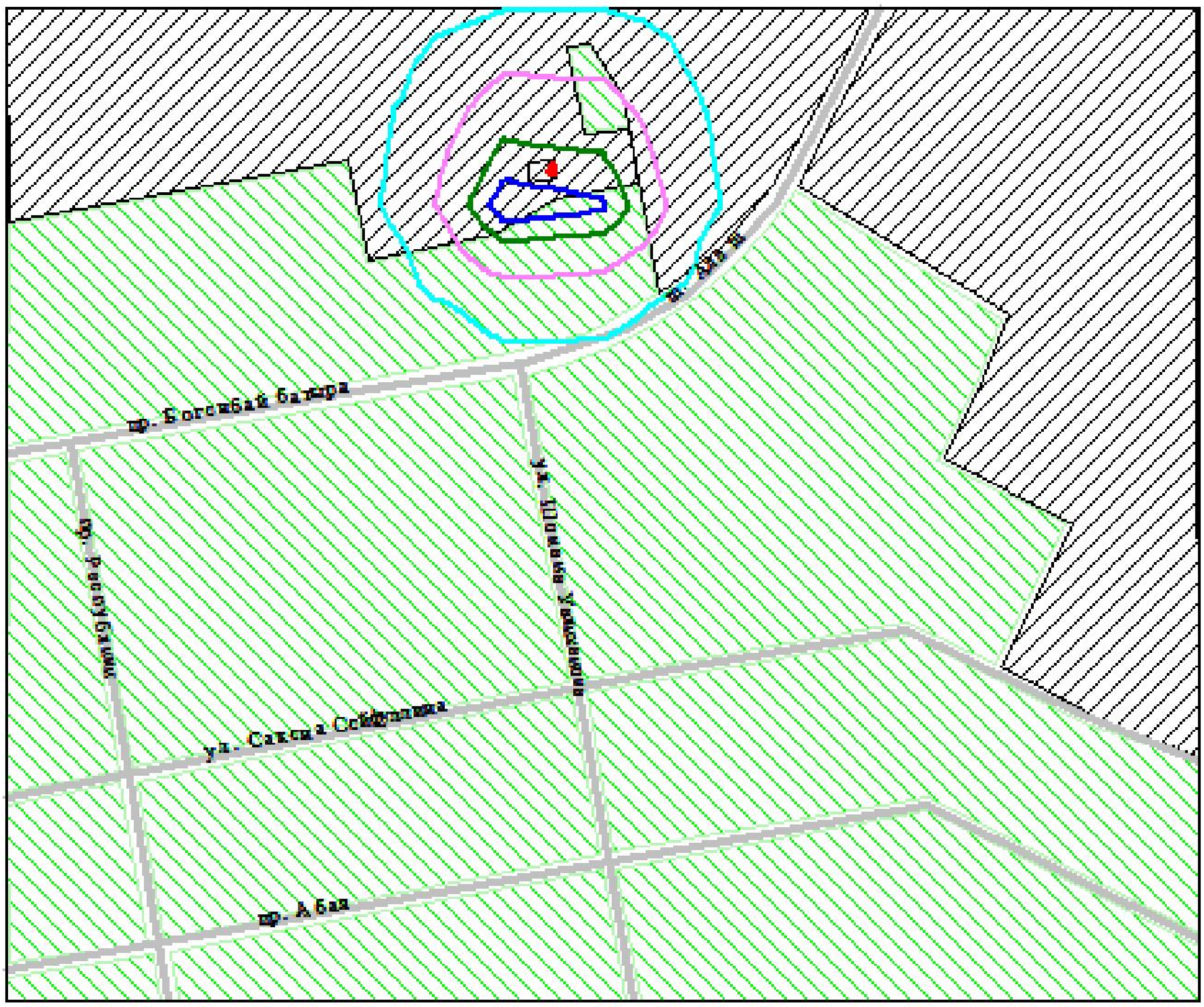
Достигается при опасном направлении 345 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6003	П1	0.0025	0.062662	100.0	100.0	25.0648422
			В сумме =	0.062662	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0058 ПДК
- 0.011 ПДК
- 0.017 ПДК
- 0.020 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.0223683 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 54° и опасной скорости ветра 1.19 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     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~~
000101 6004 П1		5.0				0.0	-9	-15	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0680000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6004	0.068000	П1	1.431599	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.068000 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.431599 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

 y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.118 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=169)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.030	0.037	0.047	0.063	0.089	0.118	0.109	0.078	0.056	0.043	0.034	0.028	0.023
Cc :	0.006	0.007	0.009	0.013	0.018	0.024	0.022	0.016	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005
Фоп:	108	111	117	126	142	169	202	225	238	245	250	253	256

```
Uоп:18.00 :15.26 :11.81 : 8.37 : 5.47 : 3.56 : 4.03 : 6.41 : 9.58 :13.01 :16.72 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   118 : Y-строка  2  Cmax=  0.409 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=155)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.039: 0.052: 0.076: 0.143: 0.409: 0.287: 0.110: 0.065: 0.046: 0.036: 0.029: 0.024:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.029: 0.082: 0.057: 0.022: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп:   97 :   99 :  102 :  106 :  117 :  155 :  225 :  248 :  256 :  259 :  262 :  263 :  264 :
Uоп:18.00 :14.28 :10.50 : 6.62 : 2.33 : 0.85 : 0.98 : 4.01 : 8.01 :11.87 :15.69 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   -77 : Y-строка  3  Cmax=  0.756 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 45)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.039: 0.053: 0.079: 0.165: 0.756: 0.414: 0.118: 0.067: 0.047: 0.036: 0.029: 0.024:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.033: 0.151: 0.083: 0.024: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп:   87 :   86 :   85 :   82 :   76 :   45 :  295 :  281 :  277 :  275 :  274 :  273 :  273 :
Uоп:18.00 :14.27 :10.31 : 6.29 : 1.52 : 0.68 : 0.84 : 3.52 : 7.75 :11.53 :15.53 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -272 : Y-строка  4  Cmax=  0.166 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 14)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.038: 0.049: 0.068: 0.105: 0.166: 0.145: 0.089: 0.060: 0.044: 0.035: 0.029: 0.024:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.033: 0.029: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп:   76 :   73 :   68 :   60 :   45 :   14 :  333 :  308 :  296 :  290 :  286 :  283 :  281 :
Uоп:18.00 :14.89 :11.24 : 7.64 : 4.27 : 1.52 : 2.29 : 5.43 : 8.90 :12.46 :16.16 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -467 : Y-строка  5  Cmax=  0.080 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  8)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.054: 0.068: 0.080: 0.077: 0.063: 0.049: 0.039: 0.032: 0.027: 0.022:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   66 :   62 :   55 :   45 :   30 :    8 :  344 :  324 :  311 :  302 :  296 :  292 :  289 :
Uоп:18.00 :16.33 :13.05 :10.09 : 7.63 : 6.29 : 6.59 : 8.37 :11.11 :14.31 :17.57 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -662 : Y-строка  6  Cmax=  0.053 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  6)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.031: 0.036: 0.043: 0.049: 0.053: 0.052: 0.047: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025: 0.021:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:   58 :   52 :   45 :   35 :   22 :    6 :  348 :  333 :  321 :  312 :  305 :  300 :  296 :
Uоп:18.00 :18.00 :15.53 :13.04 :11.22 :10.30 :10.48 :11.78 :13.86 :16.65 :18.00 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -857 : Y-строка  7  Cmax=  0.040 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.038: 0.040: 0.039: 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.022: 0.019:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1052 : Y-строка  8  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1247 : Y-строка  9  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1442 : Y-строка 10  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1637 : Y-строка 11  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
```

~~~
~~~

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc :	0.065	0.049	0.024	0.021	0.423	0.058	0.029	0.044	0.049	0.039	0.970	0.042	0.034	0.039	0.102
Cc :	0.013	0.010	0.005	0.004	0.085	0.012	0.006	0.009	0.010	0.008	0.194	0.008	0.007	0.008	0.020
Фоп:	359	359	359	0	351	358	359	358	357	357	316	356	356	356	350
Uоп:	8.10	11.20	18.00	18.00	0.84	9.22	18.00	12.80	11.16	14.27	0.62	13.20	16.73	14.24	4.47

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc :	0.172	0.033	0.032	0.018	0.029	0.033	0.027	0.477	0.032	0.122	0.156	0.060	0.116	0.092	0.095
Cc :	0.034	0.007	0.006	0.004	0.006	0.007	0.005	0.095	0.006	0.024	0.031	0.012	0.023	0.018	0.019
Фоп:	195	356	356	357	355	355	355	230	354	341	203	1	2	2	2
Uоп:	1.41	17.19	18.00	18.00	18.00	17.15	18.00	0.80	17.65	3.32	1.80	8.84	3.65	5.21	4.93

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc :	0.064	0.022	0.094	0.034	0.023	0.110	0.114	0.043	0.415	0.030	0.024	0.027	0.023	0.023	0.021
Cc :	0.013	0.004	0.019	0.007	0.005	0.022	0.023	0.009	0.083	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004
Фоп:	2	2	6	3	2	8	10	6	32	354	355	354	355	355	354
Uоп:	8.14	18.00	5.02	16.71	18.00	3.98	3.75	12.75	0.84	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc :	0.024	0.102	0.023	0.020	0.022	0.021	0.210	0.018	0.082	0.020	0.248	0.249	0.018	0.171	0.054
Cc :	0.005	0.020	0.005	0.004	0.004	0.004	0.042	0.004	0.016	0.004	0.050	0.050	0.004	0.034	0.011
Фоп:	354	337	354	354	353	353	229	354	336	353	243	276	353	303	340
Uоп:	18.00	4.41	18.00	18.00	18.00	18.00	1.16	18.00	6.03	18.00	1.05	1.05	18.00	1.44	10.05

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc :	0.174	0.164	0.101	0.117	0.033	0.040	0.032	0.023	0.023	0.028	0.095	0.023	0.091	0.023	0.020
Cc :	0.035	0.033	0.020	0.023	0.007	0.008	0.006	0.005	0.005	0.006	0.019	0.005	0.018	0.005	0.004
Фоп:	300	302	323	314	345	342	345	347	347	344	307	345	301	344	346
Uоп:	1.41	1.56	4.51	3.61	17.14	14.00	17.63	18.00	18.00	18.00	5.00	18.00	5.27	18.00	18.00

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc :	0.063	0.087	0.017	0.032	0.046	0.031	0.036	0.077	0.023	0.022	0.027	0.070	0.060	0.019	0.031
Cc :	0.013	0.017	0.003	0.006	0.009	0.006	0.007	0.015	0.005	0.004	0.005	0.014	0.012	0.004	0.006
Фоп:	317	295	346	336	326	337	331	283	340	341	335	274	291	339	328
Uоп:	8.28	5.62	18.00	17.60	11.84	18.00	15.53	6.55	18.00	18.00	18.00	7.42	8.95	18.00	18.00

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc :	0.049	0.016	0.030	0.039	0.022	0.022	0.032	0.051	0.024	0.016	0.028	0.028	0.044	0.018	0.038
Cc :	0.010	0.003	0.006	0.008	0.004	0.004	0.006	0.010	0.005	0.003	0.006	0.006	0.009	0.004	0.008
Фоп:	305	341	328	315	334	334	321	281	328	336	320	321	286	332	298
Uоп:	11.30	18.00	18.00	14.28	18.00	18.00	17.65	10.63	18.00	18.00	18.00	18.00	12.73	18.00	14.66

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc :	0.021	0.021	0.041	0.034	0.041	0.033	0.026	0.028	0.031	0.034	0.034	0.022	0.018	0.023	0.019
Cc :	0.004	0.004	0.008	0.007	0.008	0.007	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.004	0.004	0.005	0.004

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc :	0.024	0.018	0.034	0.029	0.014	0.016	0.025	0.025	0.031	0.032	0.059	0.018	0.029	0.217	0.024

```
Cc : 0.005: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.012: 0.004: 0.006: 0.043: 0.005:
Фоп:  317 :  325 :  287 :  304 :  330 :  326 :  310 :  309 :    5 :    6 :   11 :    4 :    9 :   51 :    8 :
Uоп:18.00 :18.00 :16.38 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 9.01 :18.00 :18.00 : 1.14 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1442:  -164: -1445:  -439:  -394: -1414:  -983:  -352: -1104:  -788: -1077:  -593: -1637:  -189:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -203:  -213:  -217:  -223:  -224:  -224:  -247:  -266:  -278:  -281:  -284:  -314:  -319:  -339:  -345:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.179: 0.021: 0.076: 0.084: 0.022: 0.033: 0.087: 0.029: 0.041: 0.030: 0.053: 0.017: 0.102: 0.105:
Cc : 0.004: 0.036: 0.004: 0.015: 0.017: 0.004: 0.007: 0.017: 0.006: 0.008: 0.006: 0.011: 0.003: 0.020: 0.021:
Фоп:    8 :   54 :    8 :   27 :   30 :    9 :   14 :   37 :   14 :   19 :   15 :   28 :   11 :   62 :   67 :
Uоп:18.00 : 1.36 :18.00 : 6.67 : 5.87 :18.00 :17.20 : 5.59 :18.00 :13.64 :18.00 :10.31 :18.00 : 4.46 : 4.29 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -89: -1123:    11: -1318: -1477:  -424:  -469: -1447:  -983: -1138: -1110:  -157:  -352:  -788:  -593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -359:  -374:  -379:  -381:  -385:  -389:  -393:  -396:  -442:  -449:  -456:  -460:  -461:  -476:  -509:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.028: 0.103: 0.023: 0.020: 0.063: 0.058: 0.020: 0.031: 0.027: 0.027: 0.076: 0.062: 0.037: 0.044:
Cc : 0.022: 0.006: 0.021: 0.005: 0.004: 0.013: 0.012: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.015: 0.012: 0.007: 0.009:
Фоп:   78 :   18 :   94 :   16 :   14 :   43 :   40 :   15 :   24 :   21 :   22 :   73 :   53 :   31 :   41 :
Uоп: 4.14 :18.00 : 4.41 :18.00 :18.00 : 8.37 : 9.12 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 6.63 : 8.44 :15.24 :12.51 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1637:   -20:  -455: -1510:  -498: -1480: -1318: -1172: -1144:  -983:  -157:  -352:  -788:  -593: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -514:  -546:  -553:  -554:  -564:  -567:  -576:  -620:  -627:  -637:  -655:  -656:  -671:  -704:  -709:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.066: 0.049: 0.018: 0.046: 0.019: 0.021: 0.024: 0.025: 0.028: 0.052: 0.046: 0.032: 0.037: 0.016:
Cc : 0.003: 0.013: 0.010: 0.004: 0.009: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.010: 0.009: 0.006: 0.007: 0.003:
Фоп:   17 :   89 :   51 :   20 :   49 :   21 :   24 :   28 :   29 :   33 :   78 :   62 :   41 :   50 :   23 :
Uоп:18.00 : 7.98 :11.28 :18.00 :12.01 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :10.50 :11.88 :17.57 :15.25 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -51:  -486: -1543:  -528: -1513: -1636: -1548: -1360: -1523: -1318: -1206: -1366: -1368: -1178: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -712:  -718:  -723:  -734:  -738:  -745:  -759:  -764:  -769:  -771:  -790:  -798:  -798:  -799:  -822:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.039: 0.017: 0.037: 0.017: 0.015: 0.017: 0.019: 0.017: 0.020: 0.021: 0.019: 0.019: 0.022: 0.015:
Cc : 0.010: 0.008: 0.003: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1023: -1188: -1209:  -983:  -157:  -352: -1039:  -868: -1032: -1637: -1368:  -788:   -82:  -712:  -880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -825:  -826:  -826:  -832:  -850:  -851:  -851:  -852:  -852:  -853:  -854:  -866:  -878:  -878:  -879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.021: 0.021: 0.025: 0.039: 0.037: 0.024: 0.027: 0.024: 0.015: 0.018: 0.028: 0.038: 0.029: 0.026:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -517:  -837:  -593: -1569:  -557:  -721: -1543:  -642:  -562: -1207: -1230: -1397: -1371:  -700: -1092:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -883:  -887:  -899:  -904:  -905:  -907:  -908:  -921:  -935:  -937:  -939:  1026:  1030:  1034:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.027: 0.031: 0.015: 0.031: 0.028: 0.016: 0.029: 0.030: 0.020: 0.019: 0.016: 0.016: 0.026: 0.020:
Cc : 0.007: 0.005: 0.006: 0.003: 0.006: 0.006: 0.003: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1114: -1309: -1637: -1442: -1114: -1464: -1437: -1130: -1309: -1637:  -583:  -642:  -744:  -113:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1081:  1099:  1105:  1115:  1131:  1160:  1165:  1180:  1293:  1293: -1043: -1043: -1044: -1045: -1045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.017: 0.013: 0.015: 0.018: 0.014: 0.015: 0.018: 0.015: 0.012: 0.027: 0.027: 0.025: 0.031: 0.031:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -837:  -905:  -258:  -352: -1032: -1066: -1563:  -403: -1368: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1045: -1045: -1046: -1046: -1046: -1046: -1046: -1047: -1047: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.023: 0.031: 0.030: 0.021: 0.020: 0.014: 0.029: 0.016: 0.014:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.006: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.97042 доли ПДК |
| **0.19408** мг/м3 |

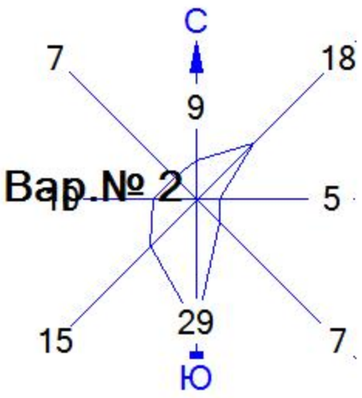
Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 0.62 м/с

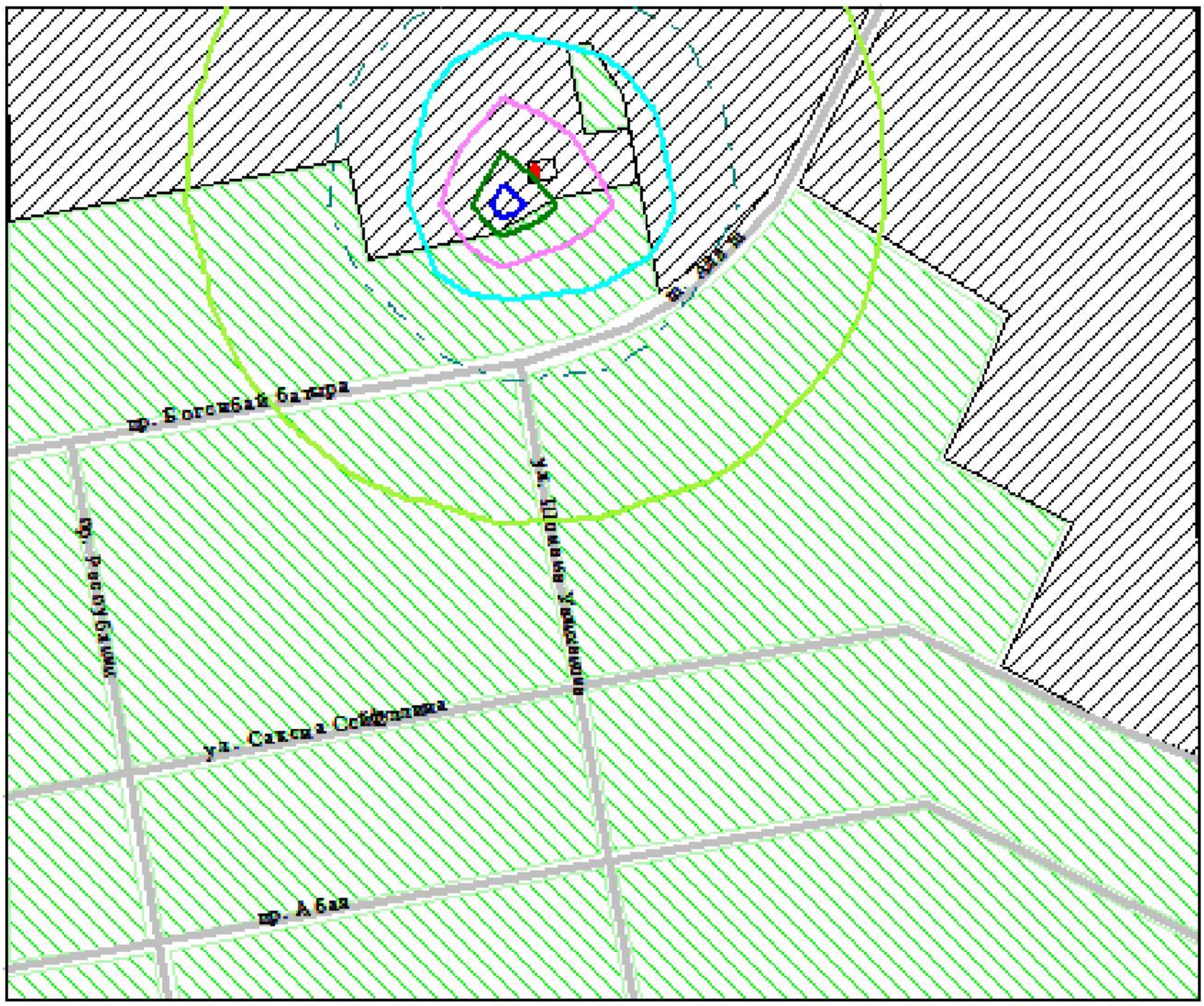
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	**000101** 6004	П1	0.0680	0.970419	100.0	100.0	14.2708626
			В сумме =	0.970419	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.198 ПДК
- 0.384 ПДК
- 0.570 ПДК
- 0.682 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.756294 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     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~~
000101 6004 П1		5.0			0.0		-9	-15	7	7	10	1.0	1.000	0	0.1722200

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 6004	0.172220	П1	1.208578	0.50	28.5

Суммарный Mq =	0.172220 г/с
Сумма См по всем источникам =	1.208578 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

 y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.100 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=169)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.025	0.031	0.039	0.053	0.075	0.100	0.092	0.066	0.047	0.036	0.029	0.024	0.020

Cc :	0.015:	0.019:	0.024:	0.032:	0.045:	0.060:	0.055:	0.040:	0.028:	0.022:	0.017:	0.014:	0.012:
Фоп:	108 :	111 :	117 :	126 :	142 :	169 :	202 :	225 :	238 :	245 :	250 :	253 :	256 :
Uоп:	18.00 :	15.26 :	11.81 :	8.37 :	5.45 :	3.56 :	4.03 :	6.41 :	9.58 :	13.01 :	16.72 :	18.00 :	18.00 :

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.345 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=155)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.026:	0.033:	0.044:	0.064:	0.121:	0.345:	0.242:	0.093:	0.055:	0.039:	0.030:	0.025:	0.020:
Cc :	0.016:	0.020:	0.026:	0.039:	0.073:	0.207:	0.145:	0.056:	0.033:	0.023:	0.018:	0.015:	0.012:
Фоп:	97 :	99 :	102 :	106 :	117 :	155 :	225 :	248 :	256 :	259 :	262 :	263 :	264 :
Uоп:	18.00 :	14.28 :	10.50 :	6.62 :	2.33 :	0.85 :	0.98 :	4.01 :	8.01 :	11.87 :	15.69 :	18.00 :	18.00 :

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.638 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 45)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.027:	0.033:	0.044:	0.067:	0.139:	0.638:	0.350:	0.100:	0.057:	0.040:	0.031:	0.025:	0.020:
Cc :	0.016:	0.020:	0.027:	0.040:	0.083:	0.383:	0.210:	0.060:	0.034:	0.024:	0.018:	0.015:	0.012:
Фоп:	87 :	86 :	85 :	82 :	76 :	45 :	295 :	281 :	277 :	275 :	274 :	273 :	273 :
Uоп:	18.00 :	14.27 :	10.31 :	6.29 :	1.52 :	0.68 :	0.84 :	3.52 :	7.75 :	11.53 :	15.53 :	18.00 :	18.00 :

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.140 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 14)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.026:	0.032:	0.041:	0.057:	0.089:	0.140:	0.122:	0.075:	0.051:	0.037:	0.029:	0.024:	0.020:
Cc :	0.016:	0.019:	0.025:	0.034:	0.053:	0.084:	0.073:	0.045:	0.030:	0.022:	0.018:	0.014:	0.012:
Фоп:	76 :	73 :	68 :	60 :	45 :	14 :	333 :	308 :	296 :	290 :	286 :	283 :	281 :
Uоп:	18.00 :	14.89 :	11.24 :	7.64 :	4.27 :	1.52 :	2.29 :	5.43 :	8.90 :	12.46 :	16.16 :	18.00 :	18.00 :

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 8)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.024:	0.029:	0.036:	0.045:	0.057:	0.067:	0.065:	0.053:	0.042:	0.033:	0.027:	0.023:	0.019:
Cc :	0.014:	0.017:	0.022:	0.027:	0.034:	0.040:	0.039:	0.032:	0.025:	0.020:	0.016:	0.014:	0.011:
Фоп:	66 :	62 :	55 :	45 :	30 :	8 :	344 :	324 :	311 :	302 :	296 :	292 :	289 :
Uоп:	18.00 :	16.33 :	13.05 :	10.09 :	7.63 :	6.29 :	6.59 :	8.37 :	11.11 :	14.31 :	17.57 :	18.00 :	18.00 :

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.022:	0.026:	0.031:	0.036:	0.041:	0.044:	0.044:	0.039:	0.034:	0.029:	0.025:	0.021:	0.018:
Cc :	0.013:	0.016:	0.018:	0.022:	0.025:	0.027:	0.026:	0.024:	0.020:	0.017:	0.015:	0.012:	0.011:

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.020:	0.023:	0.026:	0.029:	0.032:	0.033:	0.033:	0.031:	0.028:	0.025:	0.022:	0.019:	0.016:
Cc :	0.012:	0.014:	0.016:	0.017:	0.019:	0.020:	0.020:	0.019:	0.017:	0.015:	0.013:	0.011:	0.010:

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.017:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.021:	0.019:	0.017:	0.014:
Cc :	0.010:	0.012:	0.013:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.011:	0.010:	0.009:

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.015:	0.017:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.022:	0.021:	0.020:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:
Cc :	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.013:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.011:
Cc :	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 2)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:
Cc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:

~~~
~~~

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc :	0.055	0.041	0.020	0.018	0.357	0.049	0.025	0.037	0.041	0.033	0.819	0.036	0.029	0.033	0.086
Cc :	0.033	0.025	0.012	0.011	0.214	0.029	0.015	0.022	0.025	0.020	0.492	0.021	0.017	0.020	0.051
Фоп:	359	359	359	0	351	358	359	358	357	357	316	356	356	356	350
Uоп:	8.10	11.20	18.00	18.00	0.84	9.22	18.00	12.80	11.16	14.27	0.62	13.20	16.73	14.24	4.47

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc :	0.146	0.028	0.027	0.015	0.025	0.028	0.023	0.403	0.027	0.103	0.132	0.051	0.098	0.078	0.080
Cc :	0.087	0.017	0.016	0.009	0.015	0.017	0.014	0.242	0.016	0.062	0.079	0.031	0.059	0.047	0.048
Фоп:	195	356	356	357	355	355	355	230	354	341	203	1	2	2	2
Uоп:	1.41	17.19	18.00	18.00	18.00	17.15	18.00	0.80	17.65	3.32	1.80	8.84	3.65	5.21	4.93

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc :	0.054	0.019	0.080	0.029	0.019	0.093	0.096	0.037	0.350	0.025	0.020	0.023	0.020	0.019	0.018
Cc :	0.033	0.011	0.048	0.017	0.011	0.056	0.058	0.022	0.210	0.015	0.012	0.014	0.012	0.011	0.011
Фоп:	2	2	6	3	2	8	10	6	32	354	355	354	355	355	354
Uоп:	8.14	18.00	5.02	16.71	18.00	3.98	3.75	12.75	0.84	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc :	0.020	0.086	0.020	0.017	0.019	0.018	0.178	0.015	0.069	0.017	0.210	0.210	0.015	0.144	0.046
Cc :	0.012	0.052	0.012	0.010	0.011	0.011	0.107	0.009	0.042	0.010	0.126	0.126	0.009	0.087	0.027
Фоп:	354	337	354	354	353	353	229	354	336	353	243	276	353	303	340
Uоп:	18.00	4.41	18.00	18.00	18.00	18.00	1.16	18.00	6.03	18.00	1.05	1.05	18.00	1.44	10.05

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc :	0.147	0.139	0.085	0.099	0.028	0.034	0.027	0.020	0.019	0.024	0.080	0.020	0.077	0.020	0.017
Cc :	0.088	0.083	0.051	0.059	0.017	0.020	0.016	0.012	0.011	0.014	0.048	0.012	0.046	0.012	0.010
Фоп:	300	302	323	314	345	342	345	347	347	344	307	345	301	344	346
Uоп:	1.41	1.56	4.51	3.61	17.14	14.00	17.63	18.00	18.00	18.00	5.00	18.00	5.27	18.00	18.00

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc :	0.054	0.073	0.014	0.027	0.039	0.026	0.031	0.065	0.019	0.019	0.022	0.059	0.050	0.016	0.026
Cc :	0.032	0.044	0.009	0.016	0.024	0.016	0.018	0.039	0.012	0.011	0.013	0.035	0.030	0.010	0.016
Фоп:	317	295	346	336	326	337	331	283	340	341	335	274	291	339	328
Uоп:	8.28	5.62	18.00	17.60	11.84	18.00	15.53	6.55	18.00	18.00	18.00	7.42	8.95	18.00	18.00

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc :	0.041	0.014	0.025	0.033	0.018	0.019	0.027	0.043	0.020	0.013	0.024	0.023	0.037	0.015	0.032
Cc :	0.025	0.008	0.015	0.020	0.011	0.011	0.016	0.026	0.012	0.008	0.014	0.014	0.022	0.009	0.019

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc :	0.017	0.018	0.035	0.029	0.034	0.028	0.022	0.024	0.026	0.029	0.029	0.018	0.015	0.020	0.016
Cc :	0.010	0.011	0.021	0.017	0.021	0.017	0.013	0.014	0.016	0.017	0.017	0.011	0.009	0.012	0.009

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc :	0.020	0.016	0.029	0.025	0.012	0.014	0.021	0.021	0.026	0.027	0.050	0.015	0.024	0.183	0.020
Cc :	0.012	0.009	0.017	0.015	0.007	0.008	0.013	0.013	0.016	0.016	0.030	0.009	0.015	0.110	0.012
Фоп:	317	325	287	304	330	326	310	309	5	6	11	4	9	51	8

```
Uоп:18.00 :18.00 :16.38 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 9.01 :18.00 :18.00 : 1.14 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1442:  -164: -1445:  -439:  -394: -1414:  -983:  -352: -1104:  -788: -1077:  -593: -1637:  -189:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -203:  -213:  -217:  -223:  -224:  -224:  -247:  -266:  -278:  -281:  -284:  -314:  -319:  -339:  -345:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.151: 0.018: 0.064: 0.071: 0.018: 0.028: 0.073: 0.024: 0.034: 0.025: 0.044: 0.015: 0.086: 0.089:
Cc : 0.011: 0.090: 0.011: 0.038: 0.043: 0.011: 0.017: 0.044: 0.015: 0.021: 0.015: 0.027: 0.009: 0.052: 0.053:
Фоп:    8 :   54 :    8 :   27 :   30 :    9 :   14 :   37 :   14 :   19 :   15 :   28 :   11 :   62 :   67 :
Uоп:18.00 : 1.36 :18.00 : 6.67 : 5.87 :18.00 :17.20 : 5.59 :18.00 :13.64 :18.00 :10.31 :18.00 : 4.46 : 4.29 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -89: -1123:    11: -1318: -1477:  -424:  -469: -1447:  -983: -1138: -1110:  -157:  -352:  -788:  -593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -359:  -374:  -379:  -381:  -385:  -389:  -393:  -396:  -442:  -449:  -456:  -460:  -461:  -476:  -509:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.091: 0.023: 0.087: 0.019: 0.017: 0.053: 0.049: 0.017: 0.026: 0.022: 0.023: 0.064: 0.052: 0.031: 0.037:
Cc : 0.055: 0.014: 0.052: 0.012: 0.010: 0.032: 0.030: 0.010: 0.016: 0.013: 0.014: 0.039: 0.031: 0.019: 0.022:
Фоп:   78 :   18 :   94 :   16 :   14 :   43 :   40 :   15 :   24 :   21 :   22 :   73 :   53 :   31 :   41 :
Uоп: 4.14 :18.00 : 4.41 :18.00 :18.00 : 8.37 : 9.12 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 6.63 : 8.44 :15.24 :12.51 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1637:   -20:  -455: -1510:  -498: -1480: -1318: -1172: -1144:  -983:  -157:  -352:  -788:  -593: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -514:  -546:  -553:  -554:  -564:  -567:  -576:  -620:  -627:  -637:  -655:  -656:  -671:  -704:  -709:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.055: 0.041: 0.015: 0.039: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.024: 0.044: 0.039: 0.027: 0.031: 0.013:
Cc : 0.008: 0.033: 0.025: 0.009: 0.023: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.026: 0.023: 0.016: 0.019: 0.008:
Фоп:   17 :   89 :   51 :   20 :   49 :   21 :   24 :   28 :   29 :   33 :   78 :   62 :   41 :   50 :   23 :
Uоп:18.00 : 7.98 :11.28 :18.00 :12.01 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :10.50 :11.88 :17.57 :15.25 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -51:  -486: -1543:  -528: -1513: -1636: -1548: -1360: -1523: -1318: -1206: -1366: -1368: -1178: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -712:  -718:  -723:  -734:  -738:  -745:  -759:  -764:  -769:  -771:  -790:  -798:  -798:  -799:  -822:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.033: 0.014: 0.032: 0.014: 0.013: 0.014: 0.016: 0.014: 0.017: 0.018: 0.016: 0.016: 0.018: 0.013:
Cc : 0.024: 0.020: 0.009: 0.019: 0.009: 0.008: 0.008: 0.010: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1023: -1188: -1209:  -983:  -157:  -352: -1039:  -868: -1032: -1637: -1368:  -788:   -82:  -712:  -880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -825:  -826:  -826:  -832:  -850:  -851:  -851:  -852:  -852:  -853:  -854:  -866:  -878:  -878:  -879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.018: 0.018: 0.021: 0.033: 0.031: 0.020: 0.023: 0.020: 0.013: 0.015: 0.024: 0.032: 0.025: 0.022:
Cc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.013: 0.020: 0.019: 0.012: 0.014: 0.012: 0.008: 0.009: 0.014: 0.019: 0.015: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -517:  -837:  -593: -1569:  -557:  -721: -1543:  -642:  -562: -1207: -1230: -1397: -1371:  -700: -1092:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -883:  -887:  -899:  -904:  -905:  -907:  -908:  -921:  -935:  -937:  -939:  1026:  1030:  1034:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.023: 0.026: 0.013: 0.026: 0.024: 0.013: 0.025: 0.026: 0.017: 0.016: 0.014: 0.014: 0.022: 0.017:
Cc : 0.017: 0.014: 0.016: 0.008: 0.016: 0.014: 0.008: 0.015: 0.015: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.013: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1114: -1309: -1637: -1442: -1114: -1464: -1437: -1130: -1309: -1637:  -583:  -642:  -744:  -113:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1081:  1099:  1105:  1115:  1131:  1160:  1165:  1180:  1293:  1293: -1043: -1043: -1044: -1045: -1045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.014: 0.011: 0.013: 0.016: 0.012: 0.012: 0.015: 0.012: 0.010: 0.023: 0.022: 0.021: 0.027: 0.026:
Cc : 0.010: 0.008: 0.007: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.009: 0.007: 0.006: 0.014: 0.013: 0.013: 0.016: 0.016:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

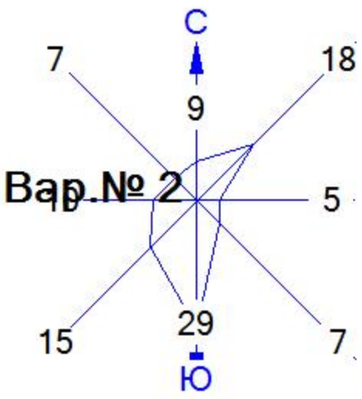
 y=   -837:  -905:  -258:  -352: -1032: -1066: -1563:  -403: -1368: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1045: -1045: -1046: -1046: -1046: -1046: -1046: -1047: -1047: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.019: 0.026: 0.025: 0.018: 0.017: 0.012: 0.025: 0.014: 0.012:
Cc : 0.012: 0.011: 0.016: 0.015: 0.011: 0.010: 0.007: 0.015: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

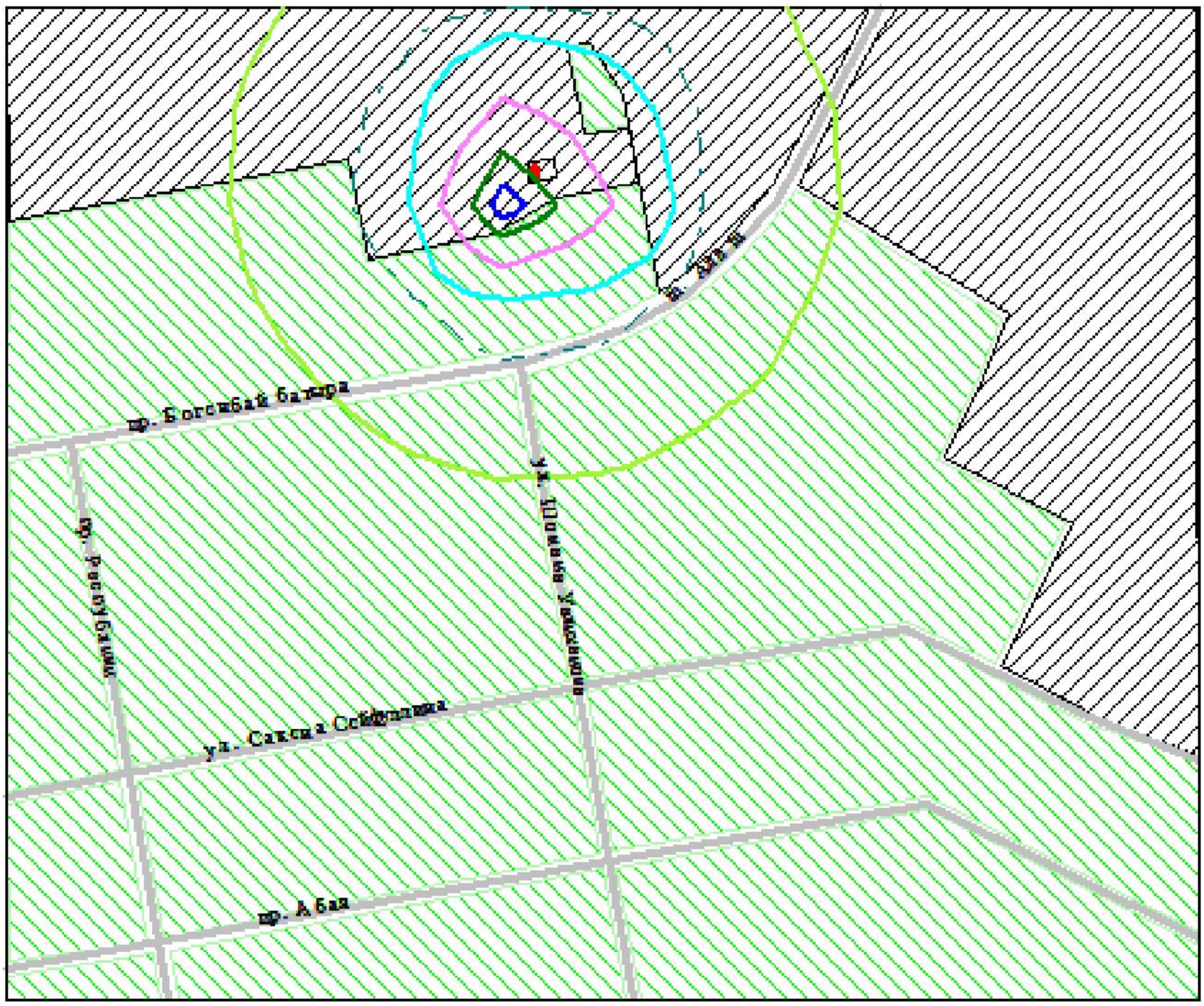

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    37.0 м,  Y=   -63.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.81924 доли ПДК  |
                                     |       0.49155 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   316 град.
                      и скорости ветра  0.62 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 |000101 6004| П1|     0.1722|   0.819243 | 100.0  | 100.0 |   4.7569532  |
|                        В сумме =   0.819243   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.167 ПДК
- 0.324 ПДК
- 0.481 ПДК
- 0.576 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.6384752 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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~~
000101 0002 T		5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				3.0	1.000	0	0.0000001

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000101 0002	0.00000010	T	0.505389	0.50	6.7

Суммарный Mq = 0.00000010 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.505389 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:03
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.008	0.007	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=150)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293

Qc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.004:	0.009:	0.020:	0.016:	0.007:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 45)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.001:	0.001:	0.003:	0.005:	0.010:	0.030:	0.020:	0.008:	0.004:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 15)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.004:	0.006:	0.010:	0.009:	0.006:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 9)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.004:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 5)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03038 доли ПДК |
| 3.0382E-7 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 5.66 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0002	T	0.00000010	0.030382	100.0	100.0	303816

```
|                          В сумме =   0.030382   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:03
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=      123 м;  Y=     -662 |
      |  Длина и ширина     : L=   2340 м;  B=   1950 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    195 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.008 0.007 0.005 0.003 0.001 0.001 0.001  .    |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.001 0.001 0.002 0.004 0.009 0.020 0.016 0.007 0.004 0.002 0.001 0.001 0.000 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.001 0.001 0.003 0.005 0.010 0.030 0.020 0.008 0.004 0.002 0.001 0.001 0.000 |- 3
   |                                   ^                                           |
 4-| 0.001 0.001 0.002 0.004 0.006 0.010 0.009 0.006 0.003 0.002 0.001 0.001  .    |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.003 0.004 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001  .    |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .    C- 6
   |                                                                               |
 7-|  .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 7
   |                                                                               |
 8-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .    |- 8
   |                                                                               |
 9-|  .     .     .     .    0.000 0.001 0.000 0.000  .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.03038 долей ПДК
                                        =0.00000 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм =   -72.0 м
     (X-столбец 6, Y-строка 3)   Ym =   -77.0 м
 При опасном направлении ветра :   45 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 5.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 250
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:
Qc :	0.004:	0.002:	0.000:	0.000:	0.019:	0.003:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.052:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	0 :	0 :	0 :	:	355 :	359 :	359 :	359 :	358 :	358 :	327 :	357 :	357 :	356 :	351 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	:	10.10 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	2.25 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.011:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.025:	0.001:	0.008:	0.010:	0.003:	0.007:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.003:	0.000:	0.006:	0.001:	0.000:	0.007:	0.007:	0.001:	0.018:	0.001:	0.000:	0.001:	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=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.000:	0.006:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.013:	0.000:	0.005:	0.000:	0.014:	0.014:	0.000:	0.011:	0.003:
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=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.011:	0.010:	0.006:	0.008:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.006:	0.000:	0.006:	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=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.003:	0.005:	0.000:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.005:	0.000:	0.000:	0.001:	0.004:	0.003:	0.000:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.002:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.002:	0.000:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.000:	0.000:	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 :	0.000:	0.000:	0.000:	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=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.003:	0.000:	0.001:	0.012:	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=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.000:	0.010:	0.000:	0.004:	0.005:	0.000:	0.001:	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.000:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.007:	0.001:	0.006:	0.000:	0.000:	0.003:	0.003:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.003:	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=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.000:	0.004:	0.002:	0.000:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	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=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:

x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.002:	0.001:	0.000:	0.001:	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=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	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=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	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=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	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=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

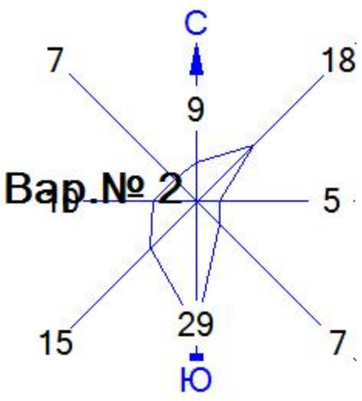
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05154 доли ПДК |
| 5.1543E-7 мг/м3 |

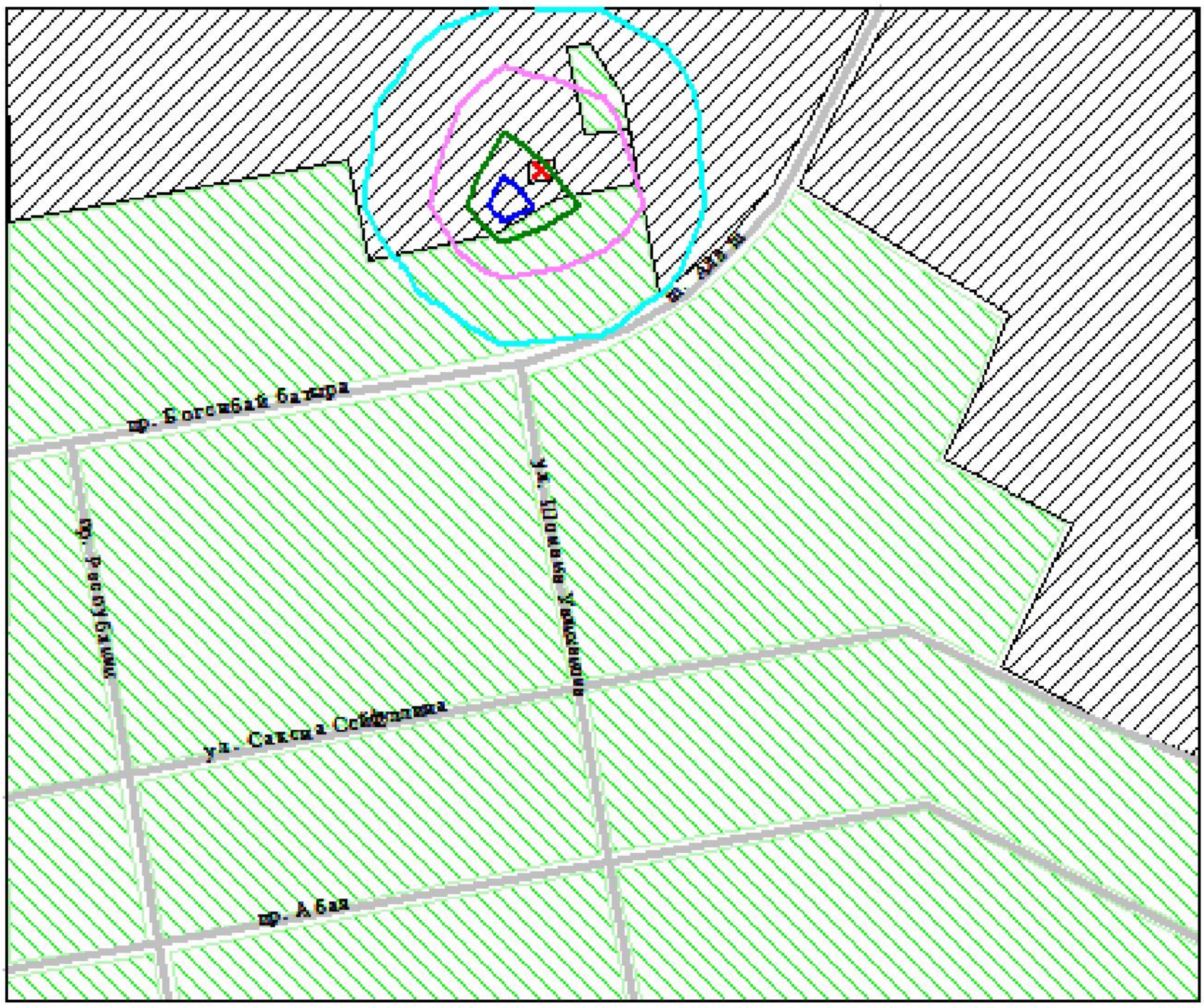
Достигается при опасном направлении 327 град.
и скорости ветра 2.25 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0002	T	0.00000010	0.051543	100.0	100.0	515425
			В сумме =	0.051543	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0077 ПДК
- 0.015 ПДК
- 0.023 ПДК
- 0.027 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.0303816 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 5.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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~~
000101 6004 П1		5.0				0.0	-9	-15	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0333300

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6004	0.033330	П1	1.403388	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.033330 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 1.403388 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.116 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=169)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.029	0.036	0.046	0.061	0.087	0.116	0.107	0.077	0.055	0.042	0.033	0.027	0.023
Cc :	0.003	0.004	0.005	0.006	0.009	0.012	0.011	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
Фоп:	108	111	117	126	142	169	202	225	238	245	250	253	256

```
Uоп:18.00 :15.26 :11.81 : 8.37 : 5.45 : 3.56 : 4.03 : 6.41 : 9.58 :13.01 :16.72 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   118 : Y-строка  2  Cmax=  0.401 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=155)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.038: 0.051: 0.075: 0.141: 0.401: 0.281: 0.107: 0.064: 0.045: 0.035: 0.029: 0.024:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.014: 0.040: 0.028: 0.011: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп:   97 :   99 :  102 :  106 :  117 :  155 :  225 :  248 :  256 :  259 :  262 :  263 :  264 :
Uоп:18.00 :14.28 :10.50 : 6.62 : 2.33 : 0.85 : 0.98 : 4.01 : 8.01 :11.87 :15.69 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=   -77 : Y-строка  3  Cmax=  0.741 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 45)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.039: 0.052: 0.078: 0.162: 0.741: 0.406: 0.116: 0.066: 0.046: 0.036: 0.029: 0.024:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.016: 0.074: 0.041: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп:   87 :   86 :   85 :   82 :   76 :   45 :  295 :  281 :  277 :  275 :  274 :  273 :  273 :
Uоп:18.00 :14.27 :10.31 : 6.29 : 1.52 : 0.68 : 0.84 : 3.52 : 7.75 :11.53 :15.53 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -272 : Y-строка  4  Cmax=  0.162 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 14)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.037: 0.048: 0.067: 0.103: 0.162: 0.142: 0.087: 0.059: 0.043: 0.034: 0.028: 0.023:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:   76 :   73 :   68 :   60 :   45 :   14 :  333 :  308 :  296 :  290 :  286 :  283 :  281 :
Uоп:18.00 :14.89 :11.24 : 7.64 : 4.27 : 1.52 : 2.29 : 5.43 : 8.90 :12.46 :16.16 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -467 : Y-строка  5  Cmax=  0.078 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  8)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.067: 0.078: 0.075: 0.062: 0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:   66 :   62 :   55 :   45 :   30 :    8 :  344 :  324 :  311 :  302 :  296 :  292 :  289 :
Uоп:18.00 :16.33 :13.05 :10.09 : 7.63 : 6.29 : 6.59 : 8.37 :11.11 :14.31 :17.57 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -662 : Y-строка  6  Cmax=  0.052 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  6)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.052: 0.051: 0.046: 0.039: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   58 :   52 :   45 :   35 :   22 :    6 :  348 :  333 :  321 :  312 :  305 :  300 :  296 :
Uоп:18.00 :18.00 :15.53 :13.04 :11.22 :10.30 :10.48 :11.78 :13.86 :16.65 :18.00 :18.00 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  -857 : Y-строка  7  Cmax=  0.039 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1052 : Y-строка  8  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1247 : Y-строка  9  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1442 : Y-строка 10  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y= -1637 : Y-строка 11  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
```

~~~
~~~

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc :	0.064	0.048	0.024	0.021	0.414	0.057	0.029	0.043	0.048	0.039	0.951	0.041	0.033	0.039	0.100
Cc :	0.006	0.005	0.002	0.002	0.041	0.006	0.003	0.004	0.005	0.004	0.095	0.004	0.003	0.004	0.010
Фоп:	359	359	359	0	351	358	359	358	357	357	316	356	356	356	350
Uоп:	8.10	11.20	18.00	18.00	0.84	9.22	18.00	12.80	11.16	14.27	0.62	13.20	16.73	14.24	4.47

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc :	0.169	0.032	0.031	0.017	0.029	0.032	0.027	0.468	0.032	0.120	0.153	0.059	0.114	0.090	0.093
Cc :	0.017	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.047	0.003	0.012	0.015	0.006	0.011	0.009	0.009
Фоп:	195	356	356	357	355	355	355	230	354	341	203	1	2	2	2
Uоп:	1.41	17.19	18.00	18.00	18.00	17.15	18.00	0.80	17.65	3.32	1.80	8.84	3.65	5.21	4.93

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc :	0.063	0.022	0.092	0.033	0.022	0.108	0.112	0.042	0.407	0.029	0.024	0.027	0.023	0.022	0.021
Cc :	0.006	0.002	0.009	0.003	0.002	0.011	0.011	0.004	0.041	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
Фоп:	2	2	6	3	2	8	10	6	32	354	355	354	355	355	354
Uоп:	8.14	18.00	5.02	16.71	18.00	3.98	3.75	12.75	0.84	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc :	0.024	0.100	0.023	0.020	0.022	0.021	0.206	0.017	0.081	0.020	0.243	0.244	0.017	0.168	0.053
Cc :	0.002	0.010	0.002	0.002	0.002	0.002	0.021	0.002	0.008	0.002	0.024	0.024	0.002	0.017	0.005
Фоп:	354	337	354	354	353	353	229	354	336	353	243	276	353	303	340
Uоп:	18.00	4.41	18.00	18.00	18.00	18.00	1.16	18.00	6.03	18.00	1.05	1.05	18.00	1.44	10.05

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc :	0.171	0.161	0.099	0.115	0.032	0.039	0.031	0.023	0.022	0.028	0.093	0.023	0.089	0.023	0.020
Cc :	0.017	0.016	0.010	0.011	0.003	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	0.009	0.002	0.009	0.002	0.002
Фоп:	300	302	323	314	345	342	345	347	347	344	307	345	301	344	346
Uоп:	1.41	1.56	4.51	3.61	17.14	14.00	17.63	18.00	18.00	18.00	5.00	18.00	5.27	18.00	18.00

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc :	0.062	0.085	0.017	0.032	0.046	0.031	0.036	0.076	0.022	0.022	0.026	0.068	0.058	0.019	0.030
Cc :	0.006	0.008	0.002	0.003	0.005	0.003	0.004	0.008	0.002	0.002	0.003	0.007	0.006	0.002	0.003
Фоп:	317	295	346	336	326	337	331	283	340	341	335	274	291	339	328
Uоп:	8.28	5.62	18.00	17.60	11.84	18.00	15.53	6.55	18.00	18.00	18.00	7.42	8.95	18.00	18.00

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc :	0.048	0.016	0.029	0.038	0.021	0.022	0.032	0.050	0.024	0.015	0.028	0.027	0.043	0.018	0.038
Cc :	0.005	0.002	0.003	0.004	0.002	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.002	0.004

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc :	0.020	0.021	0.040	0.033	0.040	0.032	0.025	0.027	0.030	0.034	0.034	0.021	0.018	0.023	0.018
Cc :	0.002	0.002	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318
x=	897	904	907	907	910	940	966	979	-107	-112	-119	-124	-179	-182	-186
Qc :	0.023	0.018	0.034	0.029	0.014	0.016	0.024	0.025	0.030	0.031	0.058	0.017	0.028	0.213	0.023
Cc :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.006	0.002	0.003	0.021	0.002
Фоп:	317	325	287	304	330	326	310	309	5	6	11	4	9	51	8

```
Uоп:18.00 :18.00 :16.38 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 9.01 :18.00 :18.00 : 1.14 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1442:  -164: -1445:  -439:  -394: -1414:  -983:  -352: -1104:  -788: -1077:  -593: -1637:  -189:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -203:  -213:  -217:  -223:  -224:  -224:  -247:  -266:  -278:  -281:  -284:  -314:  -319:  -339:  -345:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.175: 0.021: 0.074: 0.082: 0.021: 0.032: 0.085: 0.028: 0.040: 0.029: 0.051: 0.017: 0.100: 0.103:
Cc : 0.002: 0.018: 0.002: 0.007: 0.008: 0.002: 0.003: 0.009: 0.003: 0.004: 0.003: 0.005: 0.002: 0.010: 0.010:
Фоп:    8 :   54 :    8 :   27 :   30 :    9 :   14 :   37 :   14 :   19 :   15 :   28 :   11 :   62 :   67 :
Uоп:18.00 : 1.36 :18.00 : 6.67 : 5.87 :18.00 :17.20 : 5.59 :18.00 :13.64 :18.00 :10.31 :18.00 : 4.46 : 4.29 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -89: -1123:    11: -1318: -1477:  -424:  -469: -1447:  -983: -1138: -1110:  -157:  -352:  -788:  -593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -359:  -374:  -379:  -381:  -385:  -389:  -393:  -396:  -442:  -449:  -456:  -460:  -461:  -476:  -509:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.027: 0.101: 0.023: 0.019: 0.062: 0.057: 0.020: 0.030: 0.026: 0.027: 0.075: 0.061: 0.036: 0.043:
Cc : 0.011: 0.003: 0.010: 0.002: 0.002: 0.006: 0.006: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:
Фоп:   78 :   18 :   94 :   16 :   14 :   43 :   40 :   15 :   24 :   21 :   22 :   73 :   53 :   31 :   41 :
Uоп: 4.14 :18.00 : 4.41 :18.00 :18.00 : 8.37 : 9.12 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 6.63 : 8.44 :15.24 :12.51 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1637:   -20:  -455: -1510:  -498: -1480: -1318: -1172: -1144:  -983:  -157:  -352:  -788:  -593: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -514:  -546:  -553:  -554:  -564:  -567:  -576:  -620:  -627:  -637:  -655:  -656:  -671:  -704:  -709:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.064: 0.048: 0.018: 0.045: 0.018: 0.021: 0.024: 0.024: 0.028: 0.051: 0.045: 0.032: 0.036: 0.015:
Cc : 0.002: 0.006: 0.005: 0.002: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.002:
Фоп:   17 :   89 :   51 :   20 :   49 :   21 :   24 :   28 :   29 :   33 :   78 :   62 :   41 :   50 :   23 :
Uоп:18.00 : 7.98 :11.28 :18.00 :12.01 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :10.50 :11.88 :17.57 :15.25 :18.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -51:  -486: -1543:  -528: -1513: -1636: -1548: -1360: -1523: -1318: -1206: -1366: -1368: -1178: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -712:  -718:  -723:  -734:  -738:  -745:  -759:  -764:  -769:  -771:  -790:  -798:  -798:  -799:  -822:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.038: 0.016: 0.037: 0.017: 0.015: 0.016: 0.019: 0.016: 0.019: 0.021: 0.018: 0.018: 0.021: 0.015:
Cc : 0.005: 0.004: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1023: -1188: -1209:  -983:  -157:  -352: -1039:  -868: -1032: -1637: -1368:  -788:   -82:  -712:  -880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -825:  -826:  -826:  -832:  -850:  -851:  -851:  -852:  -852:  -853:  -854:  -866:  -878:  -878:  -879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.021: 0.021: 0.024: 0.038: 0.036: 0.023: 0.026: 0.023: 0.015: 0.018: 0.028: 0.037: 0.029: 0.026:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -517:  -837:  -593: -1569:  -557:  -721: -1543:  -642:  -562: -1207: -1230: -1397: -1371:  -700: -1092:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -883:  -887:  -899:  -904:  -905:  -907:  -908:  -921:  -935:  -937:  -939:  1026:  1030:  1034:  1066:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.026: 0.030: 0.015: 0.031: 0.028: 0.015: 0.029: 0.030: 0.019: 0.019: 0.016: 0.016: 0.025: 0.019:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1114: -1309: -1637: -1442: -1114: -1464: -1437: -1130: -1309: -1637:  -583:  -642:  -744:  -113:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1081:  1099:  1105:  1115:  1131:  1160:  1165:  1180:  1293:  1293: -1043: -1043: -1044: -1045: -1045:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.015: 0.018: 0.014: 0.014: 0.017: 0.014: 0.012: 0.027: 0.026: 0.025: 0.031: 0.031:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

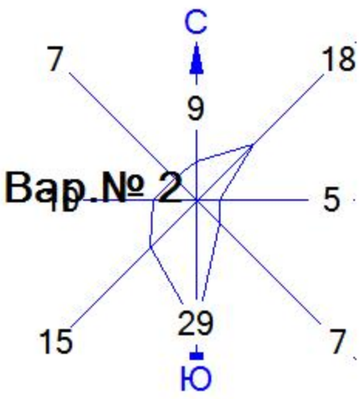
 y=   -837:  -905:  -258:  -352: -1032: -1066: -1563:  -403: -1368: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1045: -1045: -1046: -1046: -1046: -1046: -1046: -1047: -1047: -1047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.022: 0.030: 0.029: 0.020: 0.020: 0.014: 0.029: 0.016: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

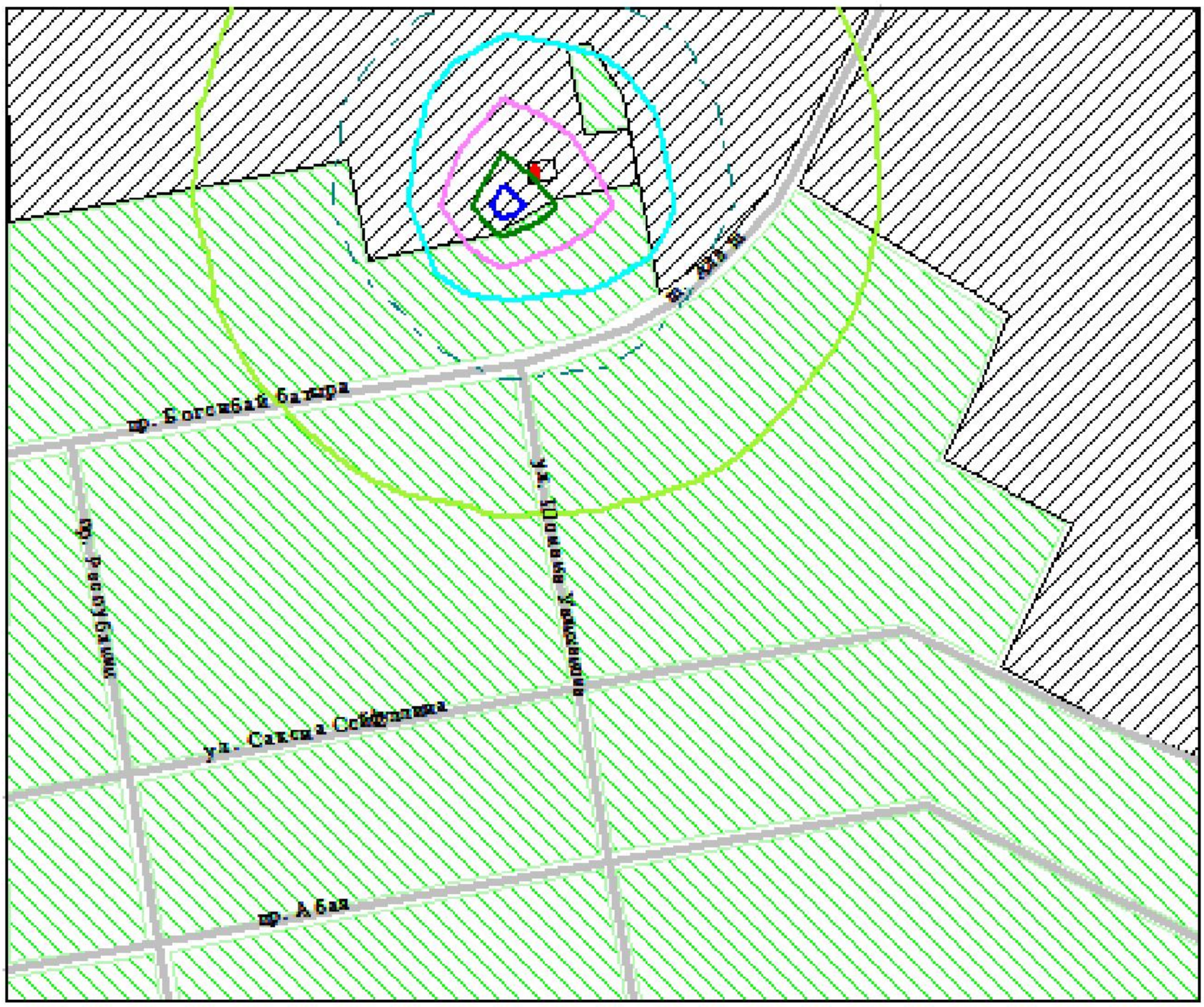

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    37.0 м,  Y=   -63.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.95130 доли ПДК  |
                                     |       0.09513 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   316 град.
                      и скорости ветра  0.62 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 |000101 6004| П1|     0.0333|   0.951296 | 100.0  | 100.0 |  28.5417213  |
|                        В сумме =   0.951296   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.194 ПДК
- 0.377 ПДК
- 0.559 ПДК
- 0.668 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.7413906 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     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~~
000101 0002	T	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0001330

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0002	0.000133	T	0.044811	0.50	13.5

Суммарный Mq = 0.000133 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.044811 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     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~~
000101 6004 П1		5.0				0.0	-9	-15	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0722200

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код об-п>-<ис	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6004	0.072220	П1	0.868824	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.072220 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.868824 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=169)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.018	0.022	0.028	0.038	0.054	0.072	0.066	0.047	0.034	0.026	0.021	0.017	0.014
Cc :	0.006	0.008	0.010	0.013	0.019	0.025	0.023	0.017	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005
Фоп:	108	111	117	126	142	169	202	225	238	245	250	253	256

Uоп:18.00 :15.26 :11.81 : 8.37 : 5.45 : 3.56 : 4.03 : 6.41 : 9.58 :13.01 :16.72 :18.00 :18.00 :

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.248 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=155)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.019:	0.024:	0.031:	0.046:	0.087:	0.248:	0.174:	0.067:	0.040:	0.028:	0.022:	0.018:	0.015:
Cc :	0.007:	0.008:	0.011:	0.016:	0.030:	0.087:	0.061:	0.023:	0.014:	0.010:	0.008:	0.006:	0.005:
Фоп:	97 :	99 :	102 :	106 :	117 :	155 :	225 :	248 :	256 :	259 :	262 :	263 :	264 :
Uоп:	18.00 :	14.28 :	10.50 :	6.62 :	2.33 :	0.85 :	0.98 :	4.01 :	8.01 :	11.87 :	15.69 :	18.00 :	18.00 :

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.459 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 45)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.019:	0.024:	0.032:	0.048:	0.100:	0.459:	0.251:	0.072:	0.041:	0.029:	0.022:	0.018:	0.015:
Cc :	0.007:	0.008:	0.011:	0.017:	0.035:	0.161:	0.088:	0.025:	0.014:	0.010:	0.008:	0.006:	0.005:
Фоп:	87 :	86 :	85 :	82 :	76 :	45 :	295 :	281 :	277 :	275 :	274 :	273 :	273 :
Uоп:	18.00 :	14.27 :	10.31 :	6.29 :	1.52 :	0.68 :	0.84 :	3.52 :	7.75 :	11.53 :	15.53 :	18.00 :	18.00 :

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.101 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 14)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.019:	0.023:	0.030:	0.041:	0.064:	0.101:	0.088:	0.054:	0.036:	0.027:	0.021:	0.017:	0.014:
Cc :	0.007:	0.008:	0.010:	0.014:	0.022:	0.035:	0.031:	0.019:	0.013:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005:
Фоп:	76 :	73 :	68 :	60 :	45 :	14 :	333 :	308 :	296 :	290 :	286 :	283 :	281 :
Uоп:	18.00 :	14.89 :	11.24 :	7.64 :	4.27 :	1.52 :	2.29 :	5.43 :	8.90 :	12.46 :	16.16 :	18.00 :	18.00 :

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 8)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.017:	0.021:	0.026:	0.033:	0.041:	0.048:	0.046:	0.038:	0.030:	0.024:	0.020:	0.016:	0.014:
Cc :	0.006:	0.007:	0.009:	0.011:	0.014:	0.017:	0.016:	0.013:	0.010:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.016:	0.019:	0.022:	0.026:	0.030:	0.032:	0.031:	0.028:	0.024:	0.021:	0.018:	0.015:	0.013:
Cc :	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.014:	0.016:	0.019:	0.021:	0.023:	0.024:	0.024:	0.022:	0.020:	0.018:	0.016:	0.013:	0.012:
Cc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.013:	0.014:	0.016:	0.017:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.012:	0.010:
Cc :	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.011:	0.012:	0.013:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.010:	0.009:
Cc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:
Cc :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 2)

x= -1047 :	-852:	-657:	-462:	-267:	-72:	123:	318:	513:	708:	903:	1098:	1293:
Qc :	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.45899 доли ПДК |
| 0.16065 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 0.68 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	000101 6004	П1	0.0722	0.458988	100.0	100.0	6.3554125
			В сумме =	0.458988	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра : X= 123 м; Y= -662													
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м													
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1-	0.018	0.022	0.028	0.038	0.054	0.072	0.066	0.047	0.034	0.026	0.021	0.017	0.014
2-	0.019	0.024	0.031	0.046	0.087	0.248	0.174	0.067	0.040	0.028	0.022	0.018	0.015
3-	0.019	0.024	0.032	0.048	0.100	0.459	0.251	0.072	0.041	0.029	0.022	0.018	0.015
						^							
4-	0.019	0.023	0.030	0.041	0.064	0.101	0.088	0.054	0.036	0.027	0.021	0.017	0.014
5-	0.017	0.021	0.026	0.033	0.041	0.048	0.046	0.038	0.030	0.024	0.020	0.016	0.014
6-C	0.016	0.019	0.022	0.026	0.030	0.032	0.031	0.028	0.024	0.021	0.018	0.015	0.013
7-	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.024	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.013	0.012
8-	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.019	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	0.012	0.010
9-	0.011	0.012	0.013	0.015	0.015	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.010	0.009
10-	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008
11-	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.45899 долей ПДК
=0.16065 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений

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

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

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

~~~~~~

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:
Qc :	0.039:	0.030:	0.015:	0.013:	0.257:	0.035:	0.018:	0.026:	0.030:	0.024:	0.589:	0.026:	0.021:	0.024:	0.062:
Cc :	0.014:	0.010:	0.005:	0.005:	0.090:	0.012:	0.006:	0.009:	0.010:	0.008:	0.206:	0.009:	0.007:	0.008:	0.022:
Фоп:	359 :	359 :	359 :	0 :	351 :	358 :	359 :	358 :	357 :	357 :	316 :	356 :	356 :	356 :	350 :
Uоп:	8.10 :	11.20 :	18.00 :	18.00 :	0.84 :	9.22 :	18.00 :	12.80 :	11.16 :	14.27 :	0.62 :	13.20 :	16.73 :	14.24 :	4.47 :

~~~~~~

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.105:	0.020:	0.019:	0.011:	0.018:	0.020:	0.017:	0.290:	0.020:	0.074:	0.095:	0.037:	0.071:	0.056:	0.058:
Cc :	0.037:	0.007:	0.007:	0.004:	0.006:	0.007:	0.006:	0.101:	0.007:	0.026:	0.033:	0.013:	0.025:	0.020:	0.020:
Фоп:	195 :	356 :	356 :	357 :	355 :	355 :	355 :	230 :	354 :	341 :	203 :	1 :	2 :	2 :	2 :
Uоп:	1.41 :	17.19 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	17.15 :	18.00 :	0.80 :	17.65 :	3.32 :	1.80 :	8.84 :	3.65 :	5.21 :	4.93 :

~~~~~~

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.039:	0.013:	0.057:	0.021:	0.014:	0.067:	0.069:	0.026:	0.252:	0.018:	0.015:	0.017:	0.014:	0.014:	0.013:
Cc :	0.014:	0.005:	0.020:	0.007:	0.005:	0.023:	0.024:	0.009:	0.088:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	2 :	2 :	6 :	3 :	2 :	8 :	10 :	6 :	32 :	354 :	355 :	354 :	355 :	355 :	354 :
Uоп:	8.14 :	18.00 :	5.02 :	16.71 :	18.00 :	3.98 :	3.75 :	12.75 :	0.84 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :

~~~~~~

y=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.015:	0.062:	0.014:	0.012:	0.014:	0.013:	0.128:	0.011:	0.050:	0.012:	0.151:	0.151:	0.011:	0.104:	0.033:
Cc :	0.005:	0.022:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.045:	0.004:	0.017:	0.004:	0.053:	0.053:	0.004:	0.036:	0.011:
Фоп:	354 :	337 :	354 :	354 :	353 :	353 :	229 :	354 :	336 :	353 :	243 :	276 :	353 :	303 :	340 :
Uоп:	18.00 :	4.41 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	1.16 :	18.00 :	6.03 :	18.00 :	1.05 :	1.05 :	18.00 :	1.44 :	10.05 :

~~~~~~

y=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.106:	0.100:	0.061:	0.071:	0.020:	0.024:	0.019:	0.014:	0.014:	0.017:	0.057:	0.014:	0.055:	0.014:	0.012:
Cc :	0.037:	0.035:	0.021:	0.025:	0.007:	0.008:	0.007:	0.005:	0.005:	0.006:	0.020:	0.005:	0.019:	0.005:	0.004:
Фоп:	300 :	302 :	323 :	314 :	345 :	342 :	345 :	347 :	347 :	344 :	307 :	345 :	301 :	344 :	346 :
Uоп:	1.41 :	1.56 :	4.51 :	3.61 :	17.14 :	14.00 :	17.63 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	5.00 :	18.00 :	5.27 :	18.00 :	18.00 :

~~~~~~

y=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.039:	0.053:	0.010:	0.020:	0.028:	0.019:	0.022:	0.047:	0.014:	0.013:	0.016:	0.042:	0.036:	0.012:	0.019:
Cc :	0.013:	0.018:	0.004:	0.007:	0.010:	0.007:	0.008:	0.016:	0.005:	0.005:	0.006:	0.015:	0.013:	0.004:	0.007:
Фоп:	317 :	295 :	346 :	336 :	326 :	337 :	331 :	283 :	340 :	341 :	335 :	274 :	291 :	339 :	328 :
Uоп:	8.28 :	5.62 :	18.00 :	17.60 :	11.84 :	18.00 :	15.53 :	6.55 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	7.42 :	8.95 :	18.00 :	18.00 :

~~~~~~

y=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.029:	0.010:	0.018:	0.024:	0.013:	0.013:	0.020:	0.031:	0.015:	0.009:	0.017:	0.017:	0.027:	0.011:	0.023:
Cc :	0.010:	0.003:	0.006:	0.008:	0.005:	0.005:	0.007:	0.011:	0.005:	0.003:	0.006:	0.006:	0.009:	0.004:	0.008:

~~~~~~

y=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.012:	0.013:	0.025:	0.021:	0.025:	0.020:	0.016:	0.017:	0.019:	0.021:	0.021:	0.013:	0.011:	0.014:	0.011:
Cc :	0.004:	0.004:	0.009:	0.007:	0.009:	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:

~~~~~~

y=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.014:	0.011:	0.021:	0.018:	0.009:	0.010:	0.015:	0.015:	0.019:	0.019:	0.036:	0.011:	0.018:	0.132:	0.014:
Cc :	0.005:	0.004:	0.007:	0.006:	0.003:	0.003:	0.005:	0.005:	0.007:	0.007:	0.013:	0.004:	0.006:	0.046:	0.005:
Фоп:	317 :	325 :	287 :	304 :	330 :	326 :	310 :	309 :	5 :	6 :	11 :	4 :	9 :	51 :	8 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	16.38 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	9.01 :	18.00 :	18.00 :	1.14 :	18.00 :

~~~~~~

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
~~~~~~

x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.013:	0.108:	0.013:	0.046:	0.051:	0.013:	0.020:	0.053:	0.018:	0.025:	0.018:	0.032:	0.011:	0.062:	0.064:
Cc :	0.004:	0.038:	0.004:	0.016:	0.018:	0.005:	0.007:	0.018:	0.006:	0.009:	0.006:	0.011:	0.004:	0.022:	0.022:
Фоп:	8 :	54 :	8 :	27 :	30 :	9 :	14 :	37 :	14 :	19 :	15 :	28 :	11 :	62 :	67 :
Uоп:	18.00 :	1.36 :	18.00 :	6.67 :	5.87 :	18.00 :	17.20 :	5.59 :	18.00 :	13.64 :	18.00 :	10.31 :	18.00 :	4.46 :	4.29 :

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.065:	0.017:	0.062:	0.014:	0.012:	0.038:	0.035:	0.012:	0.019:	0.016:	0.017:	0.046:	0.038:	0.022:	0.027:
Cc :	0.023:	0.006:	0.022:	0.005:	0.004:	0.013:	0.012:	0.004:	0.007:	0.006:	0.006:	0.016:	0.013:	0.008:	0.009:
Фоп:	78 :	18 :	94 :	16 :	14 :	43 :	40 :	15 :	24 :	21 :	22 :	73 :	53 :	31 :	41 :
Uоп:	4.14 :	18.00 :	4.41 :	18.00 :	18.00 :	8.37 :	9.12 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	6.63 :	8.44 :	15.24 :	12.51 :

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.010:	0.040:	0.030:	0.011:	0.028:	0.011:	0.013:	0.015:	0.015:	0.017:	0.031:	0.028:	0.020:	0.022:	0.009:
Cc :	0.004:	0.014:	0.010:	0.004:	0.010:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.011:	0.010:	0.007:	0.008:	0.003:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.029:	0.024:	0.010:	0.023:	0.010:	0.009:	0.010:	0.012:	0.010:	0.012:	0.013:	0.011:	0.011:	0.013:	0.009:
Cc :	0.010:	0.008:	0.004:	0.008:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.003:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.015:	0.013:	0.013:	0.015:	0.024:	0.022:	0.014:	0.016:	0.014:	0.009:	0.011:	0.017:	0.023:	0.018:	0.016:
Cc :	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.008:	0.008:	0.005:	0.006:	0.005:	0.003:	0.004:	0.006:	0.008:	0.006:	0.006:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.020:	0.016:	0.019:	0.009:	0.019:	0.017:	0.009:	0.018:	0.018:	0.012:	0.012:	0.010:	0.010:	0.015:	0.012:
Cc :	0.007:	0.006:	0.007:	0.003:	0.007:	0.006:	0.003:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.005:	0.004:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.012:	0.010:	0.008:	0.009:	0.011:	0.009:	0.009:	0.011:	0.009:	0.007:	0.017:	0.016:	0.015:	0.019:	0.019:
Cc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.006:	0.006:	0.005:	0.007:	0.007:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.014:	0.014:	0.019:	0.018:	0.013:	0.012:	0.009:	0.018:	0.010:	0.008:
Cc :	0.005:	0.005:	0.007:	0.006:	0.004:	0.004:	0.003:	0.006:	0.004:	0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

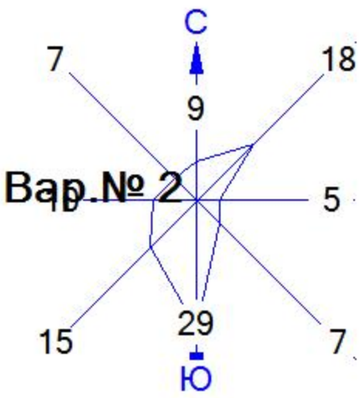
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.58894 доли ПДК |
| 0.20613 мг/м3 |

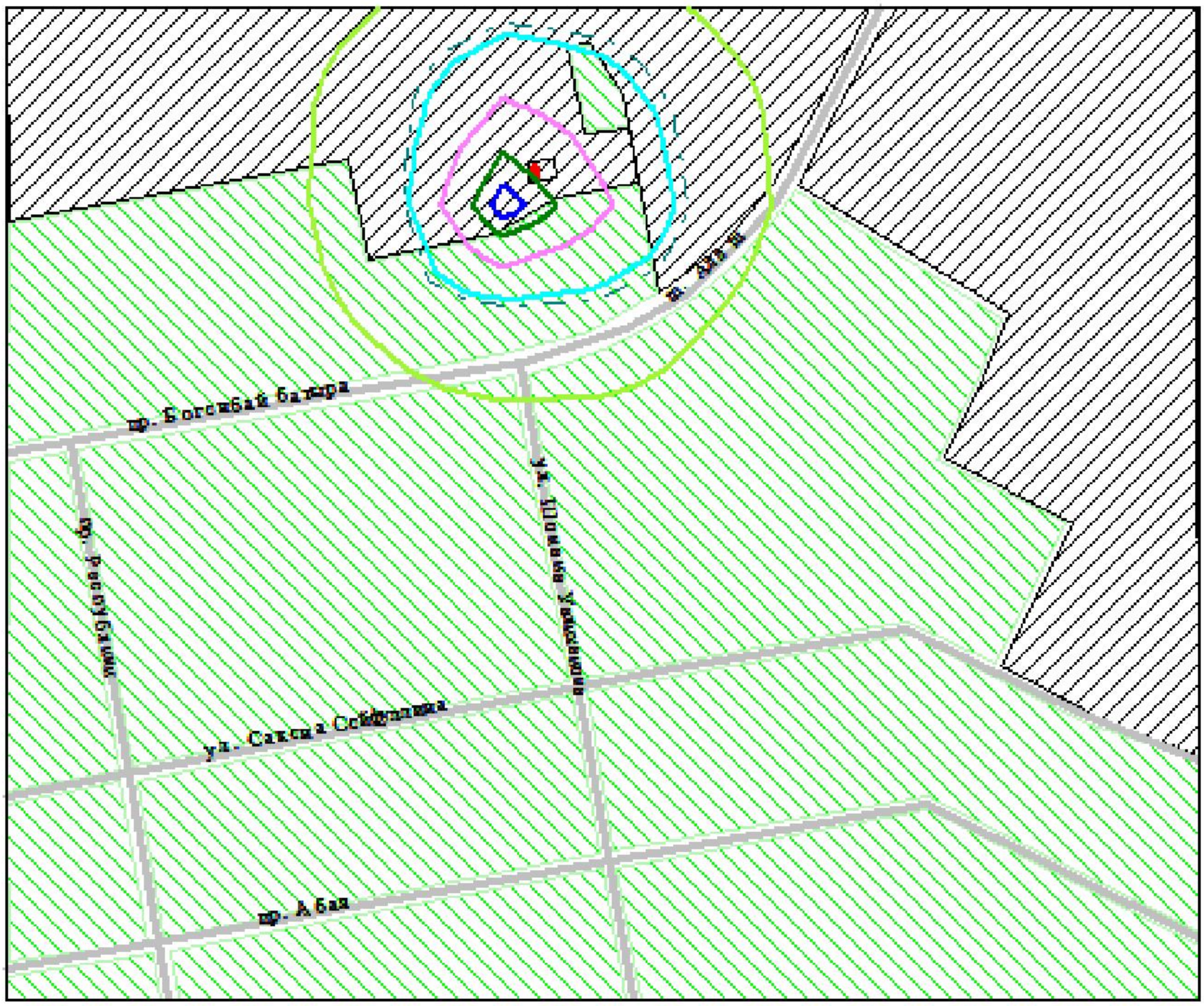
Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 0.62 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6004	П1	0.0722	0.588938	100.0	100.0	8.1547785
			В сумме =	0.588938	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.120 ПДК
- 0.233 ПДК
- 0.346 ПДК
- 0.414 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.4589879 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     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~~
000101 6005	П1	5.0				0.0	1	-1	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0630000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	[м]	
1	000101 6005	0.063000	П1	0.053053	0.50	28.5	

Суммарный Mq = 0.063000 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.053053 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

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

| -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= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc :	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.023	0.022	0.015	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004

 y=   118 : Y-строка 2 Cmax= 0.016 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=148)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.016	0.012	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc	0.006	0.007	0.009	0.014	0.026	0.081	0.061	0.021	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004

 y=   -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.023 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 44)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.023	0.016	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc	0.006	0.007	0.010	0.014	0.028	0.116	0.078	0.023	0.013	0.009	0.007	0.006	0.005

 y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.006 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 15)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc	0.006	0.007	0.009	0.012	0.018	0.028	0.026	0.016	0.011	0.008	0.007	0.005	0.004

 y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 9)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.014	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004

 y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.009	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004

 y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 5)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004

 y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003

 y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003

 y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003

 y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X=   -72.0 м, Y=   -77.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02322 доли ПДК |
                                     | 0.11608 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   44 град.
                      и скорости ветра 0.73 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	000101 6005	П1	0.0630	0.023215	100.0	100.0	0.368493110
		В сумме =	0.0630	0.023215	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 1
2-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.016	0.012	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 2
3-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.023	0.016	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6-C	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	C- 6
7-	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	- 7
8-	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	- 8
9-	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	- 9
10-	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	-10
11-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.02322 долей ПДК
=0.11608 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 44 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:

Qc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.014:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.034:	0.002:	0.001:	0.001:	0.004:
Cc :	0.012:	0.009:	0.004:	0.004:	0.069:	0.010:	0.005:	0.008:	0.009:	0.007:	0.170:	0.008:	0.006:	0.007:	0.018:

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.007:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.021:	0.001:	0.004:	0.006:	0.002:	0.004:	0.003:	0.003:
Cc :	0.035:	0.006:	0.006:	0.003:	0.005:	0.006:	0.005:	0.105:	0.006:	0.022:	0.032:	0.011:	0.020:	0.016:	0.017:

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.002:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.004:	0.004:	0.002:	0.013:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.012:	0.004:	0.017:	0.006:	0.004:	0.019:	0.020:	0.008:	0.066:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.001:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.009:	0.001:	0.003:	0.001:	0.010:	0.010:	0.001:	0.006:	0.002:
Cc :	0.004:	0.018:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.044:	0.003:	0.015:	0.004:	0.052:	0.049:	0.003:	0.032:	0.010:

y=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.007:	0.006:	0.004:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:
Cc :	0.033:	0.031:	0.018:	0.021:	0.006:	0.007:	0.006:	0.004:	0.004:	0.005:	0.017:	0.004:	0.017:	0.004:	0.004:

y=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.002:	0.003:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:
Cc :	0.012:	0.016:	0.003:	0.006:	0.009:	0.006:	0.007:	0.015:	0.004:	0.004:	0.005:	0.013:	0.011:	0.004:	0.006:

y=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:
Cc :	0.009:	0.003:	0.005:	0.007:	0.004:	0.004:	0.006:	0.010:	0.004:	0.003:	0.005:	0.005:	0.008:	0.003:	0.007:

y=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.004:	0.004:	0.008:	0.006:	0.008:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:

y=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.007:	0.001:
Cc :	0.004:	0.003:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.011:	0.003:	0.005:	0.036:	0.004:

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.001:	0.006:	0.001:	0.003:	0.003:	0.001:	0.001:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.004:	0.004:
Cc :	0.004:	0.030:	0.004:	0.013:	0.015:	0.004:	0.006:	0.015:	0.005:	0.007:	0.005:	0.009:	0.003:	0.018:	0.018:

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.004:	0.001:	0.004:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.002:	0.001:	0.002:
Cc :	0.019:	0.005:	0.018:	0.004:	0.004:	0.011:	0.010:	0.004:	0.006:	0.005:	0.005:	0.014:	0.011:	0.007:	0.008:

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.003:	0.012:	0.009:	0.003:	0.008:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.009:	0.008:	0.006:	0.007:	0.003:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.002:	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 :	0.009:	0.007:	0.003:	0.007:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
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 :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.007:	0.007:	0.004:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.005:	0.007:	0.005:	0.005:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
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 :	0.006:	0.005:	0.006:	0.003:	0.006:	0.005:	0.003:	0.005:	0.006:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.005:	0.004:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.004:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
Cc :	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.005:	0.003:	0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

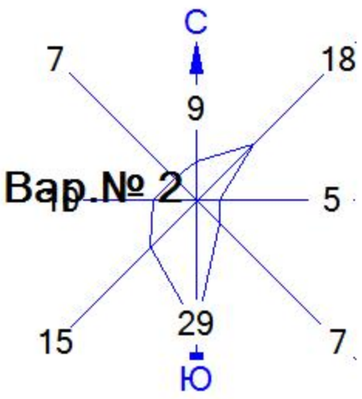
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03390 доли ПДК |
| 0.16951 мг/м3 |

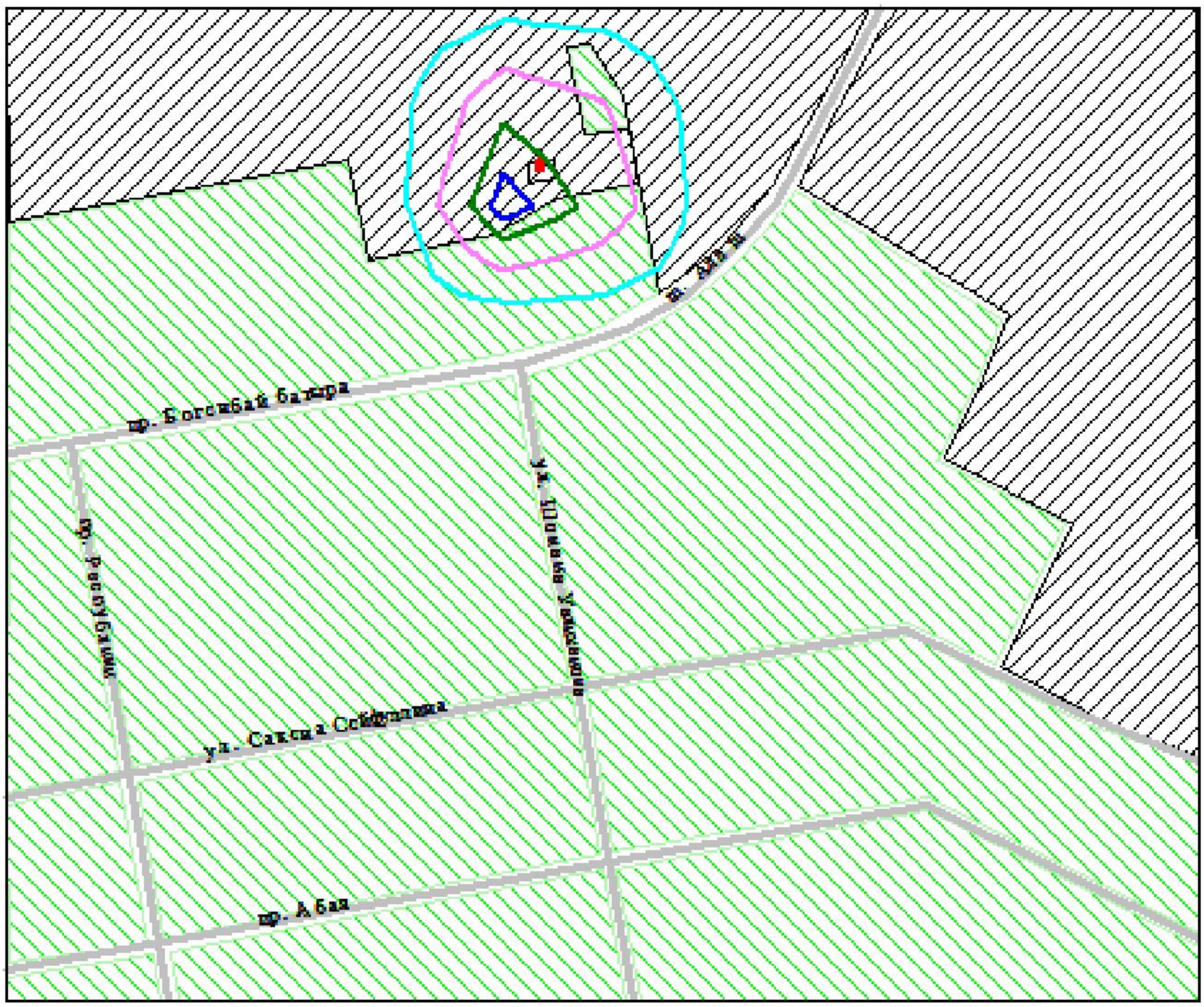
Достигается при опасном направлении 330 град.
и скорости ветра 0.63 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П1	0.0630	0.033901	100.0	100.0	0.538112581
		В сумме =		0.033901	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0061 ПДК
- 0.012 ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.021 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.0232151 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     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~~
000101 6005 П1		5.0				0.0	1	-1	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0125200

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6005	0.012520	П1	0.043930	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.012520 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.043930 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~
000101 6004 П1		5.0				0.0	-9	-15	7	7	10	1.0	1.000	0	0.3460000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6004	0.346000	П1	1.456863	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.346000 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.456863 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.120 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=169)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293

Qc	0.030	0.037	0.047	0.064	0.090	0.120	0.111	0.080	0.057	0.043	0.035	0.028	0.024
Cc	0.030	0.037	0.047	0.064	0.090	0.120	0.111	0.080	0.057	0.043	0.035	0.028	0.024
Фоп	108	111	117	126	142	169	202	225	238	245	250	253	256
Uоп	18.00	15.26	11.81	8.37	5.47	3.56	4.03	6.41	9.58	13.01	16.72	18.00	18.00

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.416 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=155)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.032	0.040	0.053	0.078	0.146	0.416	0.292	0.112	0.067	0.047	0.037	0.030	0.024
Cc	0.032	0.040	0.053	0.078	0.146	0.416	0.292	0.112	0.067	0.047	0.037	0.030	0.024
Фоп	97	99	102	106	117	155	225	248	256	259	262	263	264
Uоп	18.00	14.28	10.50	6.62	2.33	0.85	0.98	4.01	8.01	11.87	15.69	18.00	18.00

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.770 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 45)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.032	0.040	0.054	0.081	0.168	0.770	0.422	0.121	0.069	0.048	0.037	0.030	0.025
Cc	0.032	0.040	0.054	0.081	0.168	0.770	0.422	0.121	0.069	0.048	0.037	0.030	0.025
Фоп	87	86	85	82	76	45	295	281	277	275	274	273	273
Uоп	18.00	14.27	10.31	6.29	1.52	0.68	0.84	3.52	7.75	11.53	15.53	18.00	18.00

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 14)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.031	0.038	0.050	0.069	0.107	0.169	0.147	0.091	0.061	0.045	0.035	0.029	0.024
Cc	0.031	0.038	0.050	0.069	0.107	0.169	0.147	0.091	0.061	0.045	0.035	0.029	0.024
Фоп	76	73	68	60	45	14	333	308	296	290	286	283	281
Uоп	18.00	14.89	11.24	7.64	4.27	1.52	2.29	5.43	8.90	12.46	16.16	18.00	18.00

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.081 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 8)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.029	0.035	0.043	0.055	0.069	0.081	0.078	0.064	0.050	0.040	0.033	0.027	0.023
Cc	0.029	0.035	0.043	0.055	0.069	0.081	0.078	0.064	0.050	0.040	0.033	0.027	0.023
Фоп	66	62	55	45	30	8	344	324	311	302	296	292	289
Uоп	18.00	16.33	13.05	10.09	7.63	6.29	6.59	8.37	11.11	14.31	17.57	18.00	18.00

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.027	0.031	0.037	0.043	0.050	0.054	0.053	0.048	0.041	0.035	0.030	0.025	0.021
Cc	0.027	0.031	0.037	0.043	0.050	0.054	0.053	0.048	0.041	0.035	0.030	0.025	0.021
Фоп	58	52	45	35	22	6	348	333	321	312	305	300	296
Uоп	18.00	18.00	15.53	13.04	11.22	10.30	10.48	11.78	13.86	16.65	18.00	18.00	18.00

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.024	0.028	0.031	0.035	0.038	0.040	0.040	0.037	0.034	0.030	0.026	0.023	0.019
Cc	0.024	0.028	0.031	0.035	0.038	0.040	0.040	0.037	0.034	0.030	0.026	0.023	0.019

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.021	0.024	0.027	0.029	0.031	0.032	0.032	0.030	0.028	0.026	0.023	0.020	0.017
Cc	0.021	0.024	0.027	0.029	0.031	0.032	0.032	0.030	0.028	0.026	0.023	0.020	0.017

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.018	0.020	0.023	0.024	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016
Cc	0.018	0.020	0.023	0.024	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.016	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014
Cc	0.016	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 2)

```
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
~~~
```

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc	0.066	0.050	0.025	0.022	0.430	0.059	0.030	0.044	0.050	0.040	0.988	0.043	0.035	0.040	0.103
Cc	0.066	0.050	0.025	0.022	0.430	0.059	0.030	0.044	0.050	0.040	0.988	0.043	0.035	0.040	0.103
Фоп	359	359	359	0	351	358	359	358	357	357	316	356	356	356	350
Uоп	8.10	11.20	18.00	18.00	0.84	9.22	18.00	12.80	11.16	14.27	0.62	13.20	16.73	14.24	4.47

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc	0.175	0.034	0.033	0.018	0.030	0.034	0.028	0.486	0.033	0.124	0.159	0.061	0.118	0.094	0.097
Cc	0.175	0.034	0.033	0.018	0.030	0.034	0.028	0.486	0.033	0.124	0.159	0.061	0.118	0.094	0.097
Фоп	195	356	356	357	355	355	355	230	354	341	203	1	2	2	2
Uоп	1.41	17.19	18.00	18.00	18.00	17.15	18.00	0.80	17.65	3.32	1.80	8.84	3.65	5.21	4.93

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc	0.066	0.022	0.096	0.035	0.023	0.112	0.116	0.044	0.422	0.030	0.024	0.028	0.024	0.023	0.022
Cc	0.066	0.022	0.096	0.035	0.023	0.112	0.116	0.044	0.422	0.030	0.024	0.028	0.024	0.023	0.022
Фоп	2	2	6	3	2	8	10	6	32	354	355	354	355	355	354
Uоп	8.14	18.00	5.02	16.71	18.00	3.98	3.75	12.75	0.84	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc	0.025	0.104	0.024	0.020	0.023	0.022	0.214	0.018	0.084	0.020	0.253	0.254	0.018	0.174	0.055
Cc	0.025	0.104	0.024	0.020	0.023	0.022	0.214	0.018	0.084	0.020	0.253	0.254	0.018	0.174	0.055
Фоп	354	337	354	354	353	353	229	354	336	353	243	276	353	303	340
Uоп	18.00	4.41	18.00	18.00	18.00	18.00	1.16	18.00	6.03	18.00	1.05	1.05	18.00	1.44	10.05

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc	0.178	0.167	0.102	0.119	0.034	0.041	0.033	0.024	0.023	0.029	0.096	0.024	0.093	0.024	0.021
Cc	0.178	0.167	0.102	0.119	0.034	0.041	0.033	0.024	0.023	0.029	0.096	0.024	0.093	0.024	0.021
Фоп	300	302	323	314	345	342	345	347	347	344	307	345	301	344	346
Uоп	1.41	1.56	4.51	3.61	17.14	14.00	17.63	18.00	18.00	18.00	5.00	18.00	5.27	18.00	18.00

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc	0.065	0.088	0.017	0.033	0.047	0.032	0.037	0.078	0.023	0.023	0.027	0.071	0.061	0.020	0.031
Cc	0.065	0.088	0.017	0.033	0.047	0.032	0.037	0.078	0.023	0.023	0.027	0.071	0.061	0.020	0.031
Фоп	317	295	346	336	326	337	331	283	340	341	335	274	291	339	328
Uоп	8.28	5.62	18.00	17.60	11.84	18.00	15.53	6.55	18.00	18.00	18.00	7.42	8.95	18.00	18.00

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc	0.049	0.017	0.030	0.040	0.022	0.023	0.033	0.052	0.025	0.016	0.029	0.028	0.045	0.018	0.039
Cc	0.049	0.017	0.030	0.040	0.022	0.023	0.033	0.052	0.025	0.016	0.029	0.028	0.045	0.018	0.039
Фоп	305	341	328	315	334	334	321	281	328	336	320	321	286	332	298
Uоп	11.30	18.00	18.00	14.28	18.00	18.00	17.65	10.63	18.00	18.00	18.00	18.00	12.73	18.00	14.66

y=	-1263	-1238	-219	-577	-225	-615	-933	-810	-615	-420	-418	-1114	-1330	-1006	-1305
x=	758	761	778	781	787	793	808	828	859	861	862	886	892	894	895
Qc	0.021	0.021	0.042	0.035	0.041	0.033	0.026	0.028	0.032	0.035	0.035	0.022	0.019	0.024	0.019
Cc	0.021	0.021	0.042	0.035	0.041	0.033	0.026	0.028	0.032	0.035	0.035	0.022	0.019	0.024	0.019

y=	-975	-1309	-300	-638	-1637	-1442	-837	-810	-1071	-1043	-593	-1637	-1123	-157	-1318

x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.024:	0.019:	0.035:	0.030:	0.015:	0.017:	0.025:	0.025:	0.031:	0.032:	0.060:	0.018:	0.030:	0.221:	0.024:
Cc :	0.024:	0.019:	0.035:	0.030:	0.015:	0.017:	0.025:	0.025:	0.031:	0.032:	0.060:	0.018:	0.030:	0.221:	0.024:
Фоп:	317 :	325 :	287 :	304 :	330 :	326 :	310 :	309 :	5 :	6 :	11 :	4 :	9 :	51 :	8 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	16.38 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	9.01 :	18.00 :	18.00 :	1.14 :	18.00 :

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.021:	0.182:	0.021:	0.077:	0.085:	0.022:	0.034:	0.088:	0.030:	0.042:	0.030:	0.053:	0.018:	0.104:	0.107:
Cc :	0.021:	0.182:	0.021:	0.077:	0.085:	0.022:	0.034:	0.088:	0.030:	0.042:	0.030:	0.053:	0.018:	0.104:	0.107:
Фоп:	8 :	54 :	8 :	27 :	30 :	9 :	14 :	37 :	14 :	19 :	15 :	28 :	11 :	62 :	67 :
Uоп:	18.00 :	1.36 :	18.00 :	6.67 :	5.87 :	18.00 :	17.20 :	5.59 :	18.00 :	13.64 :	18.00 :	10.31 :	18.00 :	4.46 :	4.29 :

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.110:	0.028:	0.105:	0.023:	0.020:	0.064:	0.059:	0.021:	0.031:	0.027:	0.028:	0.077:	0.063:	0.037:	0.045:
Cc :	0.110:	0.028:	0.105:	0.023:	0.020:	0.064:	0.059:	0.021:	0.031:	0.027:	0.028:	0.077:	0.063:	0.037:	0.045:
Фоп:	78 :	18 :	94 :	16 :	14 :	43 :	40 :	15 :	24 :	21 :	22 :	73 :	53 :	31 :	41 :
Uоп:	4.14 :	18.00 :	4.41 :	18.00 :	18.00 :	8.37 :	9.12 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	6.63 :	8.44 :	15.24 :	12.51 :

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.017:	0.067:	0.050:	0.019:	0.047:	0.019:	0.022:	0.024:	0.025:	0.029:	0.053:	0.047:	0.033:	0.037:	0.016:
Cc :	0.017:	0.067:	0.050:	0.019:	0.047:	0.019:	0.022:	0.024:	0.025:	0.029:	0.053:	0.047:	0.033:	0.037:	0.016:
Фоп:	17 :	89 :	51 :	20 :	49 :	21 :	24 :	28 :	29 :	33 :	78 :	62 :	41 :	50 :	23 :
Uоп:	18.00 :	7.98 :	11.28 :	18.00 :	12.01 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	10.50 :	11.88 :	17.57 :	15.25 :	18.00 :

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.049:	0.040:	0.017:	0.038:	0.017:	0.016:	0.017:	0.020:	0.017:	0.020:	0.022:	0.019:	0.019:	0.022:	0.015:
Cc :	0.049:	0.040:	0.017:	0.038:	0.017:	0.016:	0.017:	0.020:	0.017:	0.020:	0.022:	0.019:	0.019:	0.022:	0.015:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.025:	0.022:	0.021:	0.025:	0.040:	0.037:	0.024:	0.027:	0.024:	0.015:	0.019:	0.029:	0.039:	0.030:	0.027:
Cc :	0.025:	0.022:	0.021:	0.025:	0.040:	0.037:	0.024:	0.027:	0.024:	0.015:	0.019:	0.029:	0.039:	0.030:	0.027:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.033:	0.027:	0.031:	0.016:	0.032:	0.029:	0.016:	0.030:	0.031:	0.020:	0.020:	0.017:	0.017:	0.026:	0.020:
Cc :	0.033:	0.027:	0.031:	0.016:	0.032:	0.029:	0.016:	0.030:	0.031:	0.020:	0.020:	0.017:	0.017:	0.026:	0.020:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.019:	0.017:	0.013:	0.015:	0.019:	0.015:	0.015:	0.018:	0.015:	0.012:	0.028:	0.027:	0.026:	0.032:	0.032:
Cc :	0.019:	0.017:	0.013:	0.015:	0.019:	0.015:	0.015:	0.018:	0.015:	0.012:	0.028:	0.027:	0.026:	0.032:	0.032:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.024:	0.023:	0.031:	0.031:	0.021:	0.021:	0.015:	0.030:	0.017:	0.014:
Cc :	0.024:	0.023:	0.031:	0.031:	0.021:	0.021:	0.015:	0.030:	0.017:	0.014:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.98754 доли ПДК |
| 0.98754 мг/м3 |

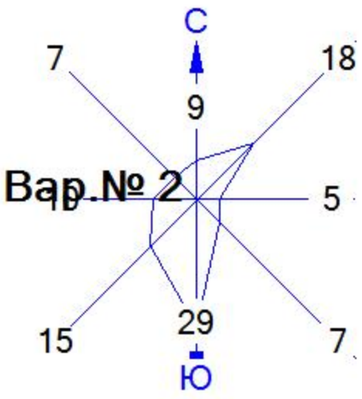
Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 0.62 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

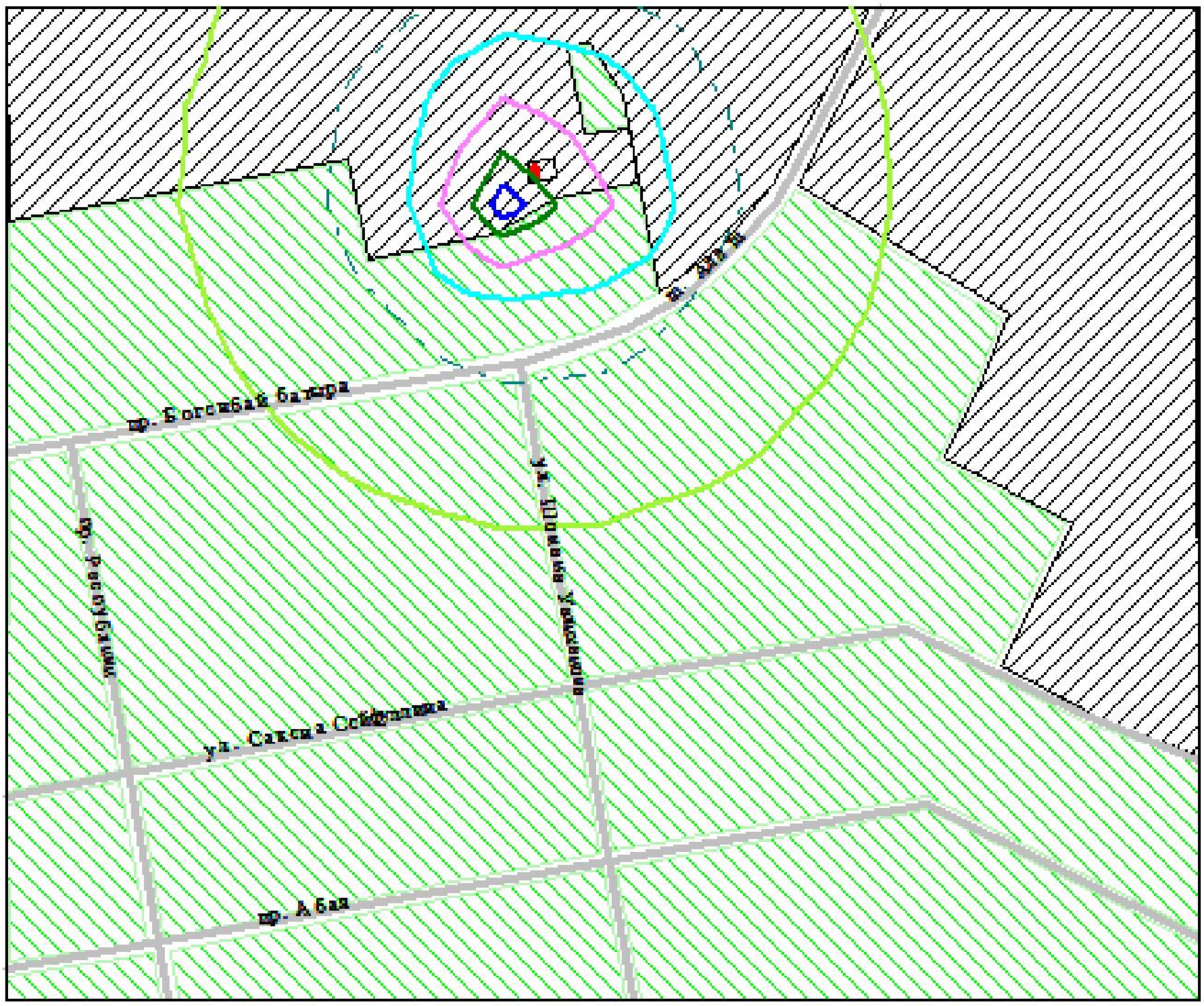
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6004	П1	0.3460	0.987544	100.0	100.0	2.8541722
			В сумме =	0.987544	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.202 ПДК
- 0.391 ПДК
- 0.580 ПДК
- 0.694 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.7696403 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     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~~
000101 0002 Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6					1.0	1.000	0	0.0032220
000101 6001 П1	5.0				0.0	13	-4	7	7		10	1.0	1.000	0	0.0544292
000101 6004 П1	5.0				0.0	-9	-15	7	7		10	1.0	1.000	0	0.2777780

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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

Номер	Источники: Код	Источники: М	Тип	Их расчетные параметры: Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0002	0.003222	Т	0.054279	0.50	13.5
2	000101 6001	0.054429	П1	0.229179	0.50	28.5
3	000101 6004	0.277778	П1	1.169608	0.50	28.5

    Суммарный Mq =   0.335429 г/с
    Сумма См по всем источникам =   1.453066 долей ПДК
        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город   :001 Астана.
     Объект   :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 123, Y= -662
                    размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

~~~
~~~

```
Qc : 0.026: 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.052: 0.051: 0.046: 0.040: 0.034: 0.029: 0.024: 0.021:
Cc : 0.026: 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.052: 0.051: 0.046: 0.040: 0.034: 0.029: 0.024: 0.021:
Фоп:   58 :   53 :   45 :   35 :   22 :    6 :  349 :  334 :  321 :  312 :  306 :  300 :  297 :
Uоп:18.00 :18.00 :15.85 :13.25 :11.39 :10.41 :10.58 :11.90 :14.00 :16.77 :18.00 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.040: 0.043: 0.042: 0.038: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -857 : Y-строка  7  Cmax=  0.039 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  5)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019:
Cc : 0.023: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1052 : Y-строка  8  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
Cc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1247 : Y-строка  9  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Cc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1442 : Y-строка 10  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
Cc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1637 : Y-строка 11  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=   -72.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1047 :  -852:  -657:  -462:  -267:   -72:   123:   318:   513:   708:   903:  1098:  1293:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   -72.0 м,  Y=   -77.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.71720 доли ПДК  |
                                     |       0.71720 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    46 град.
                        и скорости ветра  0.69 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)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6004| П1|    0.2778|   0.617685 |  86.1  |  86.1 |   2.2236626  |
|  2 |000101 6001| П1|    0.0544|   0.091101 |  12.7  |  98.8 |   1.6737612  |
|                        В сумме =   0.708786    98.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.008418     1.2                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
     Вар.расч. :2    Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 09.10.2023 17:04
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=      123 м;  Y=     -662 |
      |  Длина и ширина     : L=   2340 м;  B=   1950 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    195 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с
```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.030 0.036 0.046 0.061 0.086 0.114 0.108 0.078 0.056 0.042 0.034 0.028 0.023 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.031 0.038 0.051 0.074 0.138 0.392 0.293 0.110 0.065 0.046 0.036 0.029 0.024 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.031 0.039 0.052 0.078 0.159 0.717 0.409 0.117 0.067 0.047 0.036 0.029 0.024 |- 3
   |                                   ^                                           |
 4-| 0.030 0.037 0.048 0.067 0.102 0.160 0.140 0.087 0.059 0.044 0.035 0.028 0.023 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.028 0.034 0.042 0.053 0.067 0.077 0.074 0.061 0.049 0.039 0.032 0.027 0.022 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.026 0.030 0.036 0.042 0.048 0.052 0.051 0.046 0.040 0.034 0.029 0.024 0.021 C- 6
   |                                                                               |
 7-| 0.023 0.027 0.030 0.034 0.037 0.039 0.038 0.036 0.033 0.029 0.025 0.022 0.019 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.020 0.023 0.026 0.028 0.030 0.031 0.031 0.030 0.027 0.025 0.022 0.019 0.017 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.018 0.020 0.022 0.024 0.025 0.026 0.025 0.024 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.015 0.017 0.018 0.020 0.021 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.016 0.015 0.013 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.013 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.71720 долей ПДК
=**0.71720** мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Yм = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.69 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-**2014**
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :**2754** - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:
Qc :	0.063:	0.048:	0.024:	0.021:	0.402:	0.056:	0.029:	0.043:	0.048:	0.039:	0.880:	0.041:	0.033:	0.039:	0.098:
Cc :	0.063:	0.048:	0.024:	0.021:	0.402:	0.056:	0.029:	0.043:	0.048:	0.039:	0.880:	0.041:	0.033:	0.039:	0.098:
Фоп:	359 :	359 :	359 :	0 :	352 :	358 :	359 :	358 :	357 :	358 :	319 :	356 :	356 :	356 :	350 :
Uоп:	8.19 :	11.30 :	18.00 :	18.00 :	0.82 :	9.40 :	18.00 :	12.85 :	11.29 :	14.28 :	0.57 :	13.36 :	16.90 :	14.25 :	4.34 :
Ви :	0.053:	0.040:	0.020:	0.017:	0.345:	0.047:	0.024:	0.036:	0.040:	0.032:	0.780:	0.034:	0.028:	0.032:	0.083:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.010:	0.007:	0.004:	0.003:	0.053:	0.009:	0.005:	0.007:	0.007:	0.006:	0.086:	0.006:	0.005:	0.006:	0.014:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.001:	0.001:	:	:	0.004:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.014:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:
Ки :	0002 :	0002 :	:	:	0002 :	0002 :	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.171:	0.033:	0.032:	0.018:	0.029:	0.033:	0.027:	0.492:	0.032:	0.118:	0.156:	0.059:	0.112:	0.089:	0.092:
Cc :	0.171:	0.033:	0.032:	0.018:	0.029:	0.033:	0.027:	0.492:	0.032:	0.118:	0.156:	0.059:	0.112:	0.089:	0.092:
Фоп:	195 :	356 :	356 :	357 :	356 :	355 :	355 :	230 :	354 :	342 :	202 :	1 :	2 :	2 :	3 :
Uоп:	1.30 :	17.35 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	17.31 :	18.00 :	0.78 :	18.00 :	3.12 :	1.56 :	8.94 :	3.52 :	5.27 :	4.90 :
Ви :	0.141:	0.027:	0.026:	0.015:	0.024:	0.027:	0.022:	0.390:	0.026:	0.099:	0.127:	0.049:	0.095:	0.075:	0.077:

Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	**6004**
Ви	0.029	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.004	0.096	0.005	0.017	0.027	0.009	0.016	0.013	0.014
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.002							**0.007**		**0.001**	**0.002**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	**0.001**
Ки	0002							0002		0002	0002	0002	0002	0002	0002

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc	**0.063**	**0.022**	**0.091**	**0.034**	**0.022**	**0.106**	**0.110**	**0.043**	**0.395**	**0.029**	**0.024**	**0.027**	**0.023**	**0.022**	**0.021**
Cc	**0.063**	**0.022**	**0.091**	**0.034**	**0.022**	**0.106**	**0.110**	**0.043**	**0.395**	**0.029**	**0.024**	**0.027**	**0.023**	**0.022**	**0.021**
Фоп	2	2	7	3	2	9	11	6	33	354	355	354	355	355	354
Uоп	8.26	18.00	5.11	16.89	18.00	3.88	3.70	12.94	0.85	18.00	18.00	18.00	18.00	**18.00**	**18.00**
Ви	0.053	0.018	0.076	0.028	0.019	0.089	0.093	0.035	0.339	0.024	0.020	0.022	0.019	0.018	0.017
Ки	6004	6004	6004	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**
Ви	0.010	0.003	0.014	0.005	0.004	0.016	0.016	0.007	0.053	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	**6001**	**6001**	**6001**	**6001**	**6001**	**6001**	**6001**
Ви	0.001		0.001	0.000		0.001	0.001	0.001	0.004						
Ки	0002		0002	0002		0002	0002	0002	0002						

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc	**0.024**	**0.099**	**0.023**	**0.020**	**0.022**	**0.021**	**0.214**	**0.017**	**0.080**	**0.020**	**0.254**	**0.251**	**0.017**	**0.169**	**0.053**
Cc	**0.024**	**0.099**	**0.023**	**0.020**	**0.022**	**0.021**	**0.214**	**0.017**	**0.080**	**0.020**	**0.254**	**0.251**	**0.017**	**0.169**	**0.053**
Фоп	354	337	354	354	354	353	229	354	336	353	243	277	353	304	340
Uоп	18.00	4.24	**18.00**	**18.00**	**18.00**	**18.00**	**1.13**	**18.00**	**6.09**	**18.00**	**1.04**	**1.02**	**18.00**	**1.30**	**10.16**
Ви	0.020	0.084	0.019	0.016	0.018	0.017	0.172	**0.014**	**0.067**	**0.016**	**0.203**	**0.203**	**0.014**	**0.139**	**0.044**
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.004	0.014	0.004	0.003	0.004	0.003	0.040	0.003	0.011	0.003	0.048	0.045	**0.003**	**0.028**	**0.008**
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви		0.001					0.002		0.001		0.003	0.003		0.002	0.001
Ки		0002					**0002**		**0002**		**0002**	**0002**		**0002**	**0002**

y=	-143	-157	-314	-250	-976	-810	-1004	-1319	-1350	-1114	-253	-1309	-225	-1309	-1442
x=	213	216	220	231	242	243	251	296	300	301	308	330	342	353	355
Qc	**0.172**	**0.162**	**0.097**	**0.114**	**0.033**	**0.039**	**0.032**	**0.023**	**0.022**	**0.028**	**0.092**	**0.023**	**0.089**	**0.023**	**0.020**
Cc	**0.172**	**0.162**	**0.097**	**0.114**	**0.033**	**0.039**	**0.032**	**0.023**	**0.022**	**0.028**	**0.092**	**0.023**	**0.089**	**0.023**	**0.020**
Фоп	301	303	323	315	346	343	345	347	347	344	307	345	301	345	346
Uоп	1.30	1.39	4.34	3.35	17.29	14.20	18.00	18.00	18.00	18.00	4.82	18.00	5.32	18.00	18.00
Ви	0.142	0.134	0.082	0.095	0.027	0.033	0.026	0.019	0.018	0.023	0.077	0.019	0.074	0.019	0.017
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.029	**0.027**	**0.014**	**0.017**	**0.005**	**0.006**	**0.005**	**0.004**	**0.004**	**0.004**	**0.014**	**0.004**	**0.013**	**0.004**	**0.003**
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.002	0.002	0.001	0.001		0.001					**0.001**		**0.001**		
Ки	0002	0002	0002	0002		0002					0002		0002		

y=	-420	-196	-1636	-948	-615	-976	-810	-120	-1292	-1321	-1114	-48	-225	-1442	-920
x=	368	376	381	401	403	408	438	448	451	453	496	501	537	550	560
Qc	**0.062**	**0.085**	**0.017**	**0.032**	**0.046**	**0.031**	**0.036**	**0.076**	**0.023**	**0.022**	**0.026**	**0.069**	**0.059**	**0.019**	**0.030**
Cc	**0.062**	**0.085**	**0.017**	**0.032**	**0.046**	**0.031**	**0.036**	**0.076**	**0.023**	**0.022**	**0.026**	**0.069**	**0.059**	**0.019**	**0.030**
Фоп	317	296	347	337	326	337	331	283	340	341	336	274	291	339	328
Uоп	8.36	5.66	18.00	18.00	11.95	18.00	15.69	6.55	18.00	18.00	18.00	7.42	8.98	18.00	18.00
Ви	0.052	0.070	0.014	0.026	0.038	0.026	0.030	0.063	0.019	0.018	0.022	0.057	0.049	0.016	0.025
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**	**6004**
Ви	0.009	0.014	0.003	0.005	0.007	0.005	0.006	0.012	0.004	0.004	0.004	0.011	0.009	0.003	0.005
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	**6001**	**6001**	**6001**	**6001**	**6001**
Ви	0.001	0.001			0.001		0.000	0.001				0.001	0.001		
Ки	0002	0002			0002		0002	0002				0002	0002		

y=	-420	-1637	-948	-615	-1292	-1265	-810	-138	-1114	-1637	-892	-920	-225	-1442	-420
x=	563	564	566	598	605	606	633	648	691	715	719	723	732	745	758
Qc	**0.048**	**0.016**	**0.029**	**0.039**	**0.021**	**0.022**	**0.032**	**0.051**	**0.024**	**0.015**	**0.028**	**0.027**	**0.043**	**0.018**	**0.038**
Cc	**0.048**	**0.016**	**0.029**	**0.039**	**0.021**	**0.022**	**0.032**	**0.051**	**0.024**	**0.015**	**0.028**	**0.027**	**0.043**	**0.018**	**0.038**
Фоп	306	341	329	315	334	334	321	281	328	336	321	321	286	332	298
Uоп	11.41	18.00	18.00	14.52	**18.00**	**18.00**	**18.00**	**10.65**	**18.00**	**18.00**	**18.00**	**18.00**	**12.79**	**18.00**	**14.74**
Ви	0.039	0.013	0.024	0.032	0.018	0.018	0.026	0.042	0.020	**0.013**	**0.023**	**0.023**	**0.036**	**0.015**	**0.031**
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6004
Ви	0.008	0.003	0.005	0.006	0.003	0.004	0.005	0.008	0.004	0.002	0.005	0.004	0.007	0.003	**0.006**
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви	0.001			0.001				0.001					0.001		0.001
Ки	0002			0002				**0002**					**0002**		**0002**

y=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.020:	0.021:	0.041:	0.034:	0.040:	0.033:	0.026:	0.028:	0.031:	0.034:	0.034:	0.021:	0.018:	0.023:	0.018:
Cc :	0.020:	0.021:	0.041:	0.034:	0.040:	0.033:	0.026:	0.028:	0.031:	0.034:	0.034:	0.021:	0.018:	0.023:	0.018:

y=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.023:	0.018:	0.034:	0.029:	0.014:	0.016:	0.025:	0.025:	0.030:	0.031:	0.058:	0.017:	0.029:	0.209:	0.024:
Cc :	0.023:	0.018:	0.034:	0.029:	0.014:	0.016:	0.025:	0.025:	0.030:	0.031:	0.058:	0.017:	0.029:	0.209:	0.024:
Фоп:	317 :	325 :	287 :	304 :	331 :	327 :	310 :	309 :	5 :	6 :	11 :	4 :	9 :	51 :	8 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	16.62 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	9.13 :	18.00 :	18.00 :	1.15 :	18.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.019:	0.015:	0.028:	0.024:	0.012:	0.013:	0.020:	0.020:	0.025:	0.026:	0.048:	0.015:	0.024:	0.177:	0.019:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.004:	0.003:	0.005:	0.005:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.009:	0.003:	0.005:	0.029:	0.004:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	:	:	0.000:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	:	:	0.002:	:
Ки :	:	:	0002 :	:	:	:	:	:	:	:	0002 :	:	:	0002 :	:

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.021:	0.172:	0.021:	0.074:	0.082:	0.021:	0.033:	0.085:	0.029:	0.040:	0.029:	0.052:	0.017:	0.100:	0.102:
Cc :	0.021:	0.172:	0.021:	0.074:	0.082:	0.021:	0.033:	0.085:	0.029:	0.040:	0.029:	0.052:	0.017:	0.100:	0.102:
Фоп:	8 :	54 :	8 :	27 :	30 :	9 :	14 :	38 :	14 :	20 :	15 :	28 :	11 :	62 :	67 :
Uоп:	18.00 :	1.41 :	18.00 :	6.80 :	5.99 :	18.00 :	17.38 :	5.72 :	18.00 :	13.86 :	18.00 :	10.49 :	18.00 :	4.60 :	4.40 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.017:	0.146:	0.017:	0.062:	0.069:	0.018:	0.027:	0.071:	0.024:	0.033:	0.024:	0.043:	0.014:	0.083:	0.086:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.025:	0.003:	0.011:	0.012:	0.003:	0.005:	0.013:	0.005:	0.006:	0.005:	0.008:	0.003:	0.015:	0.015:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	:	0.002:	:	0.001:	0.001:	:	:	0.001:	:	0.001:	:	0.001:	:	0.001:	0.001:
Ки :	:	0002 :	:	0002 :	0002 :	:	:	0002 :	:	0002 :	:	0002 :	:	0002 :	0002 :

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:
Qc :	0.105:	0.027:	0.100:	0.023:	0.019:	0.062:	0.057:	0.020:	0.030:	0.026:	0.027:	0.074:	0.061:	0.036:	0.043:
Cc :	0.105:	0.027:	0.100:	0.023:	0.019:	0.062:	0.057:	0.020:	0.030:	0.026:	0.027:	0.074:	0.061:	0.036:	0.043:
Фоп:	78 :	18 :	94 :	16 :	15 :	43 :	40 :	15 :	24 :	22 :	22 :	72 :	53 :	31 :	41 :
Uоп:	4.28 :	18.00 :	4.44 :	18.00 :	18.00 :	8.54 :	9.34 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	6.77 :	8.65 :	15.53 :	12.81 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.088:	0.023:	0.084:	0.019:	0.016:	0.051:	0.048:	0.017:	0.025:	0.022:	0.022:	0.062:	0.051:	0.030:	0.036:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.016:	0.004:	0.015:	0.004:	0.003:	0.010:	0.009:	0.003:	0.005:	0.004:	0.004:	0.012:	0.009:	0.006:	0.007:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.001:	:	0.001:	:	:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:
Ки :	0002 :	:	0002 :	:	:	0002 :	0002 :	:	:	:	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.016:	0.064:	0.048:	0.018:	0.045:	0.018:	0.021:	0.024:	0.024:	0.028:	0.051:	0.046:	0.032:	0.036:	0.015:
Cc :	0.016:	0.064:	0.048:	0.018:	0.045:	0.018:	0.021:	0.024:	0.024:	0.028:	0.051:	0.046:	0.032:	0.036:	0.015:
Фоп:	17 :	89 :	51 :	20 :	49 :	21 :	24 :	28 :	29 :	33 :	78 :	62 :	41 :	50 :	23 :
Uоп:	18.00 :	8.13 :	11.41 :	18.00 :	12.19 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	10.65 :	12.08 :	18.00 :	15.53 :	18.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.014:	0.054:	0.040:	0.015:	0.038:	0.015:	0.018:	0.020:	0.020:	0.023:	0.042:	0.038:	0.026:	0.030:	0.013:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.003:	0.010:	0.007:	0.003:	0.007:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.008:	0.007:	0.005:	0.006:	0.002:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	:	0.001:	0.001:	:	0.001:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	:	0.000:	:
Ки :	:	0002 :	0002 :	:	0002 :	:	:	:	:	:	0002 :	0002 :	:	0002 :	:

y=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.048:	0.039:	0.017:	0.037:	0.017:	0.015:	0.016:	0.019:	0.017:	0.019:	0.021:	0.018:	0.018:	0.021:	0.015:
Cc :	0.048:	0.039:	0.017:	0.037:	0.017:	0.015:	0.016:	0.019:	0.017:	0.019:	0.021:	0.018:	0.018:	0.021:	0.015:

y=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.024:	0.021:	0.021:	0.025:	0.038:	0.036:	0.023:	0.026:	0.023:	0.015:	0.018:	0.028:	0.037:	0.029:	0.026:
Cc :	0.024:	0.021:	0.021:	0.025:	0.038:	0.036:	0.023:	0.026:	0.023:	0.015:	0.018:	0.028:	0.037:	0.029:	0.026:

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.032:	0.026:	0.030:	0.015:	0.031:	0.028:	0.015:	0.029:	0.030:	0.019:	0.019:	0.016:	0.016:	0.025:	0.019:
Cc :	0.032:	0.026:	0.030:	0.015:	0.031:	0.028:	0.015:	0.029:	0.030:	0.019:	0.019:	0.016:	0.016:	0.025:	0.019:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.019:	0.016:	0.013:	0.015:	0.018:	0.014:	0.014:	0.017:	0.015:	0.012:	0.027:	0.026:	0.025:	0.031:	0.031:
Cc :	0.019:	0.016:	0.013:	0.015:	0.018:	0.014:	0.014:	0.017:	0.015:	0.012:	0.027:	0.026:	0.025:	0.031:	0.031:

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.023:	0.022:	0.030:	0.030:	0.021:	0.020:	0.014:	0.029:	0.016:	0.013:
Cc :	0.023:	0.022:	0.030:	0.030:	0.021:	0.020:	0.014:	0.029:	0.016:	0.013:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

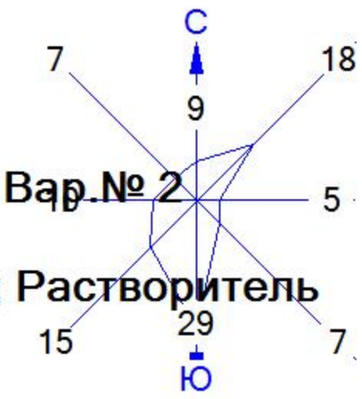
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.87955 доли ПДК |
| 0.87955 мг/м3 |

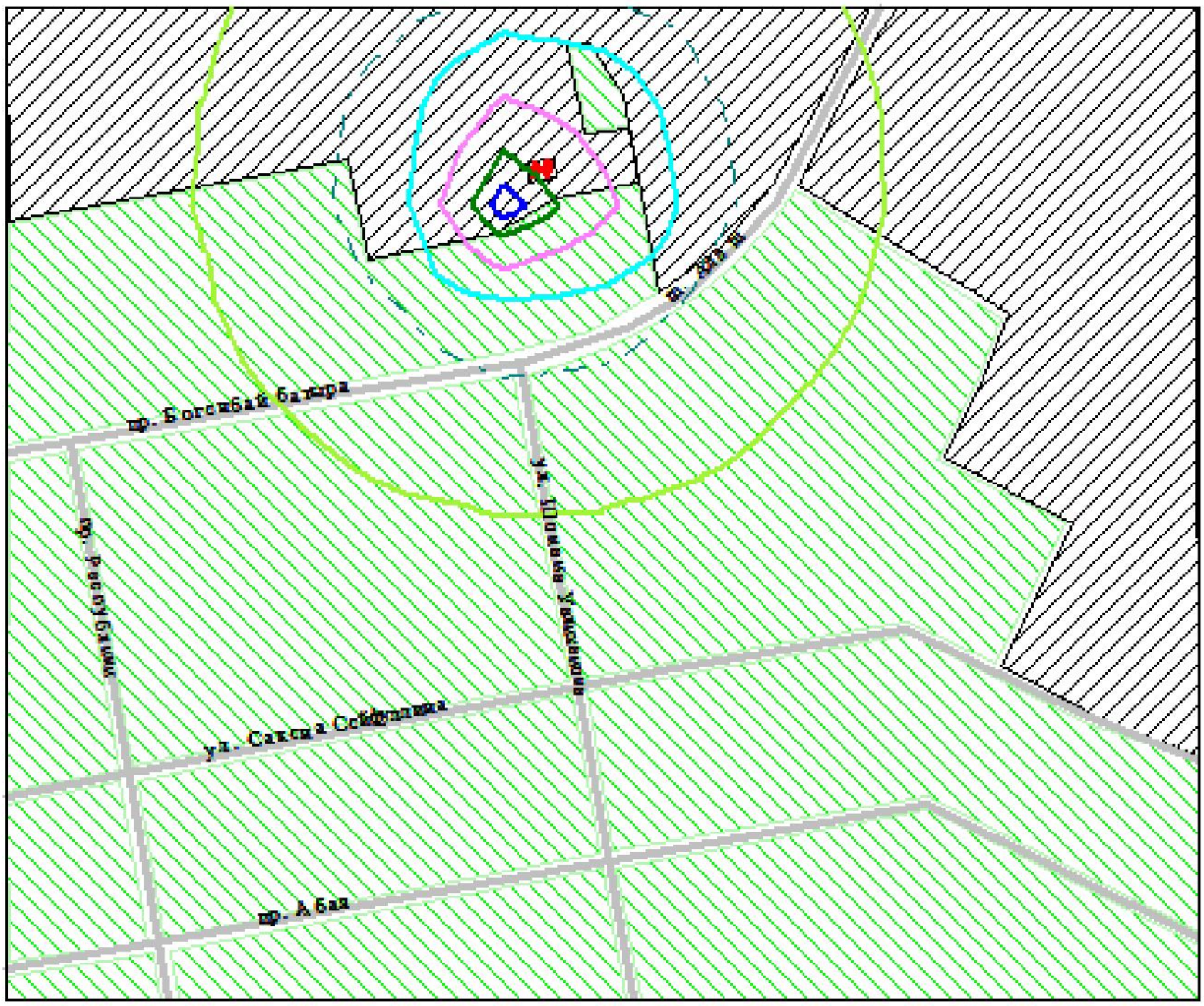
Достигается при опасном направлении 319 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6004	П1	0.2778	0.780076	88.7	88.7	2.8082714
2	000101 6001	П1	0.0544	0.085806	9.8	98.4	1.5764662
			В сумме =	0.865882	98.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.013665	1.6		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.188 ПДК
- 0.365 ПДК
- 0.541 ПДК
- 0.647 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.7172036 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 46° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T ~градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf ~гр.~	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000101 6005	П1	5.0			0.0		1	**-1**		7		7	**10**	**3.0**	**1.000 0 0.0018000**

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.202**3 17:04**
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

Номер п/п	Источники Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6005	0.001800	П1	0.075791	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.001800 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.075791 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 123, Y= **-662**
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

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

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=148)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.008	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 44)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.013	0.008	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.004	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 15)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 9)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -662 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 6)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -857 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 5)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1052 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 4)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1247 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1442 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= -1637 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 3)

x= -1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Координаты точки : X= -72.0 м, Y= -77.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01262 доли ПДК |
| 0.00379 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 44 град.
и скорости ветра 1.06 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	000101 6005	П1	0.0018	0.012624	100.0	100.0	7.0134139
			В сумме =	0.012624	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 123 м; Y= -662
Длина и ширина : L= 2340 м; B= 1950 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 195 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	C	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-1
2-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.008	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	-2
3-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.013	0.008	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	-3
						^								
4-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-4
5-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-5
6-C	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	C-6
7-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	-7
8-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	-8
9-	.	.	.	.	.	0.000	0.000	.	.	.	.	.	.	-9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	1	2	3	4	5	6	C	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.01262 долей ПДК
=0.00379 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Yм = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 44 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:04
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

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

y=	-558:	-710:	-1318:	-1442:	-157:	-615:	-1123:	-788:	-707:	-859:	-63:	-810:	-983:	-856:	-383:
x=	3:	3:	9:	-8:	13:	13:	16:	18:	30:	31:	37:	48:	54:	57:	58:
Qc :	0.002:	0.001:	0.000:	0.000:	0.007:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.022:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.007:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:

y=	234:	-1009:	-1037:	-1637:	-1123:	-1005:	-1193:	69:	-1032:	-323:	238:	-593:	-352:	-420:	-409:
x=	59:	59:	64:	71:	79:	83:	91:	92:	93:	95:	98:	-18:	-19:	-22:	-24:
Qc :	0.004:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.011:	0.001:	0.003:	0.004:	0.001:	0.003:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.003:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-560:	-1412:	-410:	-983:	-1381:	-363:	-352:	-788:	-138:	-1114:	-1318:	-1189:	-1348:	-1379:	-1442:
x=	-24:	-48:	-52:	-52:	-53:	-59:	-71:	-86:	-87:	106:	113:	117:	118:	121:	133:
Qc :	0.002:	0.000:	0.002:	0.001:	0.000:	0.002:	0.002:	0.001:	0.006:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1309:	-356:	-1345:	-1508:	-1379:	-1442:	135:	-1637:	-420:	-1507:	79:	-37:	-1636:	-157:	-615:
x=	135:	139:	141:	146:	148:	160:	163:	170:	173:	173:	174:	195:	198:	208:	208:
Qc :	0.000:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.005:	0.000:	0.002:	0.000:	0.005:	0.005:	0.000:	0.004:	0.001:
Cc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.002:	0.002:	0.000:	0.001:	0.000:

y=	-143:	-157:	-314:	-250:	-976:	-810:	-1004:	-1319:	-1350:	-1114:	-253:	-1309:	-225:	-1309:	-1442:
x=	213:	216:	220:	231:	242:	243:	251:	296:	300:	301:	308:	330:	342:	353:	355:
Qc :	0.004:	0.004:	0.002:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.000:	0.002:	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:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:

y=	-420:	-196:	-1636:	-948:	-615:	-976:	-810:	-120:	-1292:	-1321:	-1114:	-48:	-225:	-1442:	-920:
x=	368:	376:	381:	401:	403:	408:	438:	448:	451:	453:	496:	501:	537:	550:	560:
Qc :	0.002:	0.002:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.002:	0.001:	0.000:	0.001:
Cc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-420:	-1637:	-948:	-615:	-1292:	-1265:	-810:	-138:	-1114:	-1637:	-892:	-920:	-225:	-1442:	-420:
x=	563:	564:	566:	598:	605:	606:	633:	648:	691:	715:	719:	723:	732:	745:	758:
Qc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1263:	-1238:	-219:	-577:	-225:	-615:	-933:	-810:	-615:	-420:	-418:	-1114:	-1330:	-1006:	-1305:
x=	758:	761:	778:	781:	787:	793:	808:	828:	859:	861:	862:	886:	892:	894:	895:
Qc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	-975:	-1309:	-300:	-638:	-1637:	-1442:	-837:	-810:	-1071:	-1043:	-593:	-1637:	-1123:	-157:	-1318:
x=	897:	904:	907:	907:	910:	940:	966:	979:	-107:	-112:	-119:	-124:	-179:	-182:	-186:
Qc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.004:	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:	0.001:	0.000:

y=	-1442:	-164:	-1445:	-439:	-394:	-1414:	-983:	-352:	-1104:	-788:	-1077:	-593:	-1637:	-189:	-157:
x=	-203:	-213:	-217:	-223:	-224:	-224:	-247:	-266:	-278:	-281:	-284:	-314:	-319:	-339:	-345:
Qc :	0.000:	0.003:	0.000:	0.002:	0.002:	0.000:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:

y=	-89:	-1123:	11:	-1318:	-1477:	-424:	-469:	-1447:	-983:	-1138:	-1110:	-157:	-352:	-788:	-593:
x=	-359:	-374:	-379:	-381:	-385:	-389:	-393:	-396:	-442:	-449:	-456:	-460:	-461:	-476:	-509:

Qc :	0.002:	0.001:	0.002:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-1637:	-20:	-455:	-1510:	-498:	-1480:	-1318:	-1172:	-1144:	-983:	-157:	-352:	-788:	-593:	-1637:
x=	-514:	-546:	-553:	-554:	-564:	-567:	-576:	-620:	-627:	-637:	-655:	-656:	-671:	-704:	-709:
Qc :	0.000:	0.002:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	-51:	-486:	-1543:	-528:	-1513:	-1636:	-1548:	-1360:	-1523:	-1318:	-1206:	-1366:	-1368:	-1178:	-1637:
x=	-712:	-718:	-723:	-734:	-738:	-745:	-759:	-764:	-769:	-771:	-790:	-798:	-798:	-799:	-822:
Qc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	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=	-1023:	-1188:	-1209:	-983:	-157:	-352:	-1039:	-868:	-1032:	-1637:	-1368:	-788:	-82:	-712:	-880:
x=	-825:	-826:	-826:	-832:	-850:	-851:	-851:	-852:	-852:	-853:	-854:	-866:	-878:	-878:	-879:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	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:

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	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=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02238 доли ПДК |
| 0.00671 мг/м3 |

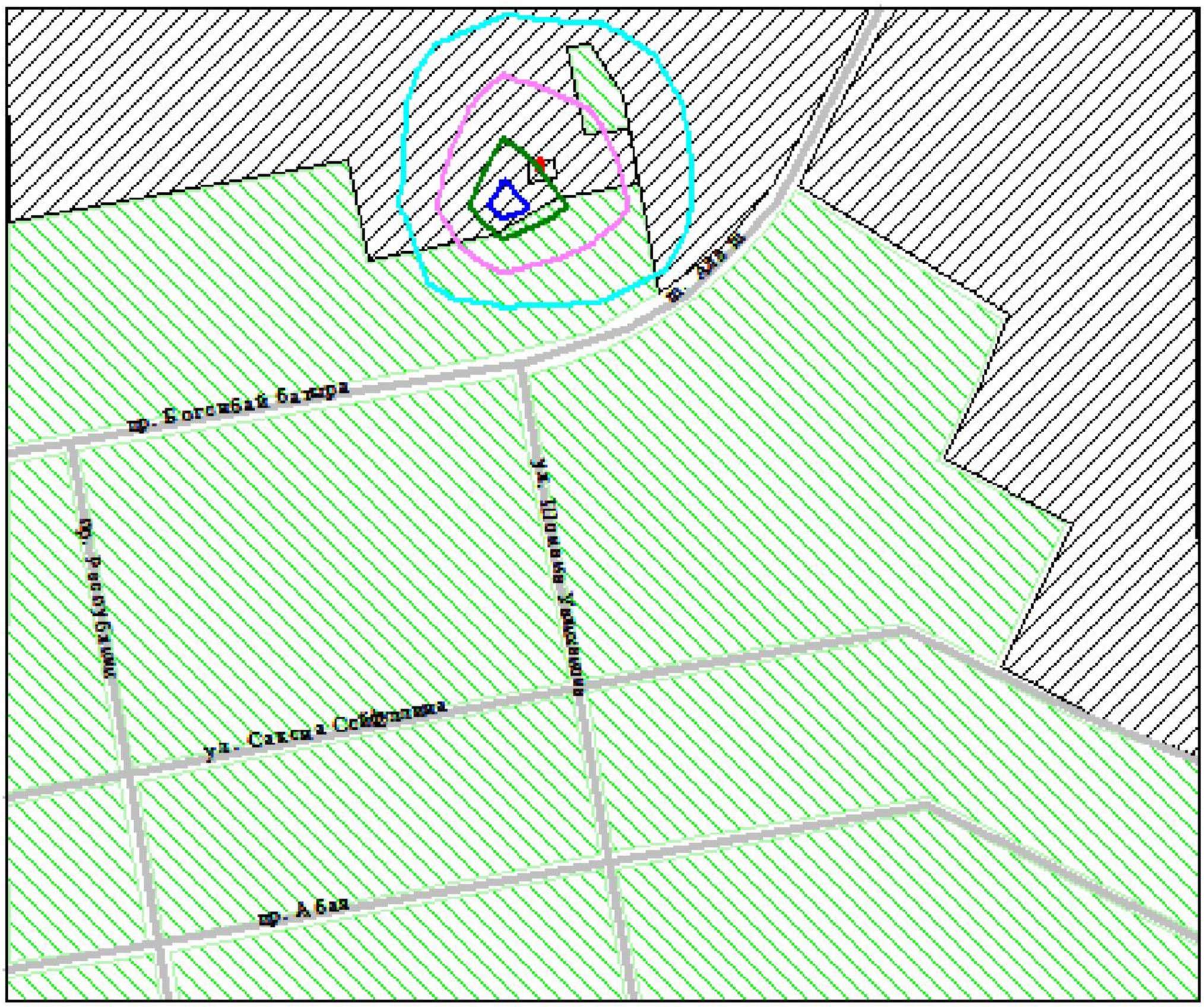
Достигается при опасном направлении 330 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П1	0.0018	0.022379	100.0	100.0	12.4330263
			В сумме =	0.022379	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0032 ПДК
- 0.0064 ПДК
- 0.0095 ПДК
- 0.011 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 0.0126241 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:05
Группа суммации :6007=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 <Об~П>~<Ис>	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс г/с
--------- Примесь 0301---------															
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0085340
000101 6003	П1	5.0				0.0	22	-8	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0108330
000101 6005	П1	5.0				0.0	1	-1	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0512800
--------- Примесь 0330---------															
000101 0002	Т	5.0	0.20	0.650	0.0204	130.0	0	-6				1.0	1.000	0	0.0013330
000101 6005	П1	5.0				0.0	1	-1	7	7	10	1.0	1.000	0	0.0053000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:05
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :6007=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 Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0002	0.045336	Т	0.763743	0.50	13.5
2	000101 6003	0.054165	П1	0.228066	0.50	28.5
3	000101 6005	0.267000	П1	1.124226	0.50	28.5

Суммарный Mq = 0.366501 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 2.116036 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:05
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.1193000	0.1270000	0.1194000	0.1017000	0.1021000
	0.5965000	0.6350000	0.5970000	0.5085000	0.5105000
0330	0.1166000	0.1144000	0.1359000	0.1840000	0.1427000
	0.2332000	0.2288000	0.2718000	0.3680000	0.2854000

Расчет по прямоугольнику 001 : 2340x1950 с шагом 195
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:05
Группа суммации :6007=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= 123, Y= -662
размеры: длина(по X)= 2340, ширина(по Y)= 1950, шаг сетки= 195
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Ump) м/с

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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 313 : Y-строка 1 Cmax= 1.010 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=167)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.902	0.910	0.921	0.939	0.976	1.010	1.003	0.966	0.889	0.878	0.877	0.877	0.877
Сф	0.869	0.869	0.869	0.869	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877
Фоп	107	110	116	124	139	167	201	224	224	224	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп	18.00	18.00	13.62	9.74	6.34	3.94	4.20	7.06	2.02	2.12	> 2	> 2	> 2
Ви	0.023	0.028	0.036	0.049	0.070	0.097	0.091	0.062	0.009	0.001			
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви	0.005	0.007	0.009	0.012	0.016	0.020	0.019	0.015	0.002				
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003				
Ви	0.005	0.006	0.007	0.010	0.013	0.016	0.016	0.013	0.002				
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002				

y= 118 : Y-строка 2 Cmax= 1.297 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра=148)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.904	0.913	0.926	0.953	1.022	1.297	1.194	0.951	0.885	0.877	0.877	0.877	0.877
Сф	0.869	0.869	0.869	0.869	0.869	0.830	0.877	0.830	0.830	0.877	0.877	0.877	0.877
Фоп	97	98	100	105	114	148	224	249	257	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп	18.00	16.52	12.28	7.84	3.35	0.85	2.02	1.98	1.98	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	0.024	0.030	0.040	0.058	0.110	0.345	0.225	0.088	0.040				
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви	0.006	0.008	0.010	0.014	0.023	0.065	0.052	0.019	0.009				
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003	6003				
Ви	0.005	0.006	0.008	0.011	0.020	0.056	0.042	0.015	0.007				
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002	0002				

y= -77 : Y-строка 3 Cmax= 1.516 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 45)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.904	0.913	0.927	0.955	1.033	1.516	1.310	0.961	0.887	0.877	0.877	0.877	0.877
Сф	0.869	0.869	0.869	0.869	0.869	0.830	0.830	0.830	0.830	0.877	0.877	0.877	0.877
Фоп	86	85	84	81	75	45	302	283	278	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп	18.00	16.43	12.16	7.71	2.95	0.74	0.85	1.98	1.98	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	0.025	0.030	0.040	0.060	0.118	0.491	0.332	0.093	0.041				
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005				
Ви	0.006	0.008	0.010	0.014	0.025	0.120	0.082	0.021	0.009				
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003	6003	6003				
Ви	0.005	0.006	0.008	0.012	0.022	0.075	0.066	0.016	0.007				
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002	0002	0002				

y= -272 : Y-строка 4 Cmax= 1.027 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 16)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293
Qc	0.903	0.911	0.923	0.942	0.978	1.027	1.017	0.941	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877
Сф	0.869	0.869	0.869	0.869	0.869	0.864	0.864	0.864	0.877	0.877	0.877	0.877	0.877
Фоп	76	73	68	60	45	16	336	315	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ
Uоп	18.00	17.14	13.24	9.26	5.57	2.35	3.19	3.02	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	0.024	0.029	0.037	0.051	0.077	0.118	0.108	0.055					
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005					
Ви	0.006	0.007	0.009	0.013	0.018	0.023	0.023	0.013					
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003					
Ви	0.005	0.006	0.007	0.010	0.014	0.022	0.021	0.009					
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002					

y= -467 : Y-строка 5 Cmax= 0.949 долей ПДК (x= -72.0; напр.ветра= 9)

x=	-1047	-852	-657	-462	-267	-72	123	318	513	708	903	1098	1293

```
Qc : 0.900: 0.907: 0.916: 0.928: 0.937: 0.949: 0.947: 0.934: 0.914: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Сф : 0.869: 0.869: 0.869: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.877: 0.877: 0.877: 0.877:
Фоп:   66 :   62 :   55 :   45 :   30 :    9 :  346 :  326 :  315 :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :
Uоп:18.00 :18.00 :15.26 :12.00 : 9.26 : 7.69 : 7.88 : 9.70 :12.52 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.026: 0.032: 0.041: 0.051: 0.060: 0.058: 0.049: 0.034:      :      :      :      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.014: 0.012: 0.008:      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008:      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :
~~~
```

```
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =1.51610
Достигается в точке с координатами: Хм = -72.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -77.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.74 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 09.10.2023 17:05
Группа суммации :6007=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: 250
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 18.0(Uмр) м/с

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

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

y=	-558	-710	-1318	-1442	-157	-615	-1123	-788	-707	-859	-63	-810	-983	-856	-383
x=	3	3	9	-8	13	13	16	18	30	31	37	48	54	57	58
Qc	0.935	0.918	0.890	0.887	1.240	0.927	0.896	0.912	0.918	0.908	1.879	0.911	0.902	0.908	0.972
Сф	0.864	0.864	0.864	0.864	0.830	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.830	0.864	0.864	0.864	0.864
Фоп	0	0	0	0	357	359	359	359	358	358	331	357	357	356	352
Uоп	9.67	13.08	18.00	18.00	0.88	10.96	18.00	14.86	13.01	16.39	0.63	15.27	18.00	16.35	5.61
Ви	0.049	0.037	0.019	0.017	0.293	0.044	0.023	0.033	0.037	0.030	0.717	0.032	0.026	0.030	0.076
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.012	0.009	0.004	0.003	0.060	0.011	0.005	0.008	0.009	0.008	0.213	0.008	0.007	0.008	0.018
Ки	0002	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	0.010	0.007	0.004	0.003	0.058	0.009	0.005	0.007	0.007	0.006	0.120	0.006	0.005	0.006	0.014
Ки	6003	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003

y=	234	-1009	-1037	-1637	-1123	-1005	-1193	69	-1032	-323	238	-593	-352	-420	-409
x=	59	59	64	71	79	83	91	92	93	95	98	-18	-19	-22	-24
Qc	1.077	0.901	0.900	0.883	0.896	0.901	0.894	1.450	0.900	0.993	1.060	0.930	0.985	0.961	0.965
Сф	0.877	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.830	0.864	0.864	0.877	0.864	0.864	0.864	0.864
Фоп	193	357	357	358	356	355	356	231	355	344	201	2	4	4	4
Uоп	2.04	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	0.76	18.00	4.19	2.07	10.46	4.37	6.41	6.18
Ви	0.147	0.026	0.025	0.014	0.023	0.026	0.021	0.443	0.025	0.092	0.133	0.046	0.086	0.068	0.071
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.028	0.006	0.006	0.003	0.005	0.006	0.005	0.092	0.006	0.020	0.025	0.011	0.019	0.016	0.017
Ки	0002	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003	0002	0002	0002	0002
Ви	0.026	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.004	0.086	0.005	0.017	0.025	0.009	0.016	0.013	0.013
Ки	6003	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002	6003	6003	6003	6003

y=	-560	-1412	-410	-983	-1381	-363	-352	-788	-138	-1114	-1318	-1189	-1348	-1379	-1442
x=	-24	-48	-52	-52	-53	-59	-71	-86	-87	106	113	117	118	121	133
Qc	0.934	0.888	0.963	0.902	0.888	0.978	0.982	0.912	1.211	0.897	0.890	0.894	0.889	0.888	0.887
Сф	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.830	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864	0.864
Фоп	3	2	8	3	2	10	12	7	34	355	355	355	355	355	355
Uоп	9.68	18.00	6.27	18.00	18.00	5.12	4.65	14.95	0.91	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
Ви	0.049	0.017	0.070	0.026	0.018	0.081	0.084	0.033	0.277	0.023	0.019	0.021	0.018	0.018	0.016
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.012	0.003	0.017	0.007	0.004	0.019	0.019	0.008	0.056	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003
Ки	0002	6003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	6003	6003
Ви	0.010	0.003	0.013	0.005	0.004	0.015	0.015	0.007	0.048	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
Ки	6003	0002	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	0002	0002

y=	-1309	-356	-1345	-1508	-1379	-1442	135	-1637	-420	-1507	79	-37	-1636	-157	-615
x=	135	139	141	146	148	160	163	170	173	173	174	195	198	208	208
Qc	0.890	0.974	0.889	0.885	0.888	0.887	1.087	0.883	0.954	0.885	1.136	1.125	0.883	1.019	0.924

```
Сф : 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.877: 0.864: 0.864: 0.864: 0.830: 0.830: 0.864: 0.830: 0.864:
Фоп:  354 :  339 :  354 :  355 :  354 :  354 :  224 :  354 :  338 :  354 :  244 :  280 :  353 :  307 :  342 :
Uоп:18.00 : 5.46 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 2.04 :18.00 : 7.19 :18.00 : 1.01 : 1.05 :18.00 : 1.66 :11.53 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.078: 0.018: 0.015: 0.017: 0.016: 0.142: 0.014: 0.063: 0.015: 0.219: 0.208: 0.014: 0.134: 0.041:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.018: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.038: 0.003: 0.015: 0.003: 0.049: 0.050: 0.003: 0.031: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.015: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.030: 0.003: 0.012: 0.003: 0.039: 0.038: 0.003: 0.024: 0.008:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 :
~~~
```

```
Ви : 0.004: 0.003:      :      : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.011: 0.003: 0.005: 0.030: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 :      :      : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.003:      :      : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.009: 0.003: 0.004: 0.026: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1442:  -164: -1445:  -439:  -394: -1414:  -983:  -352: -1104:  -788: -1077:  -593: -1637:  -189:  -157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -203:  -213:  -217:  -223:  -224:  -224:  -247:  -266:  -278:  -281:  -284:  -314:  -319:  -339:  -345:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.887: 1.042: 0.887: 0.945: 0.953: 0.887: 0.901: 0.956: 0.896: 0.909: 0.897: 0.921: 0.882: 0.976: 0.979:
Сф : 0.864: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.869: 0.869:
Фоп:    8 :   53 :    9 :   27 :   30 :    9 :   14 :   38 :   14 :   20 :   15 :   28 :   11 :   61 :   66 :
Uоп:18.00 : 2.21 :18.00 : 8.14 : 7.26 :18.00 :18.00 : 7.01 :18.00 :15.96 :18.00 :12.28 :18.00 : 5.73 : 5.55 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.126: 0.016: 0.057: 0.063: 0.017: 0.025: 0.064: 0.022: 0.031: 0.023: 0.040: 0.013: 0.076: 0.078:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.025: 0.003: 0.014: 0.015: 0.003: 0.006: 0.016: 0.005: 0.008: 0.005: 0.010: 0.003: 0.018: 0.018:
Ки : 6003 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.022: 0.003: 0.010: 0.011: 0.003: 0.005: 0.012: 0.004: 0.006: 0.005: 0.008: 0.003: 0.013: 0.014:
Ки : 0002 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -89: -1123:    11: -1318: -1477:  -424:  -469: -1447:  -983: -1138: -1110:  -157:  -352:  -788:  -593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -359:  -374:  -379:  -381:  -385:  -389:  -393:  -396:  -442:  -449:  -456:  -460:  -461:  -476:  -509:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.982: 0.894: 0.979: 0.889: 0.885: 0.933: 0.927: 0.886: 0.898: 0.893: 0.894: 0.951: 0.936: 0.905: 0.912:
Сф : 0.869: 0.864: 0.869: 0.864: 0.864: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.869: 0.869: 0.864: 0.864:
Фоп:   77 :   19 :   92 :   16 :   15 :   45 :   40 :   15 :   24 :   22 :   23 :   72 :   53 :   31 :   41 :
Uоп: 5.32 :18.00 : 5.55 :18.00 :18.00 :10.14 :10.97 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 : 8.06 :10.27 :18.00 :14.81 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.080: 0.021: 0.078: 0.018: 0.015: 0.044: 0.044: 0.016: 0.024: 0.021: 0.021: 0.057: 0.047: 0.028: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.019: 0.005: 0.018: 0.004: 0.003: 0.011: 0.011: 0.003: 0.006: 0.004: 0.005: 0.014: 0.012: 0.007: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.015: 0.004: 0.015: 0.004: 0.003: 0.009: 0.008: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.011: 0.009: 0.005: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1637:   -20:  -455: -1510:  -498: -1480: -1318: -1172: -1144:  -983:  -157:  -352:  -788:  -593: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -514:  -546:  -553:  -554:  -564:  -567:  -576:  -620:  -627:  -637:  -655:  -656:  -671:  -704:  -709:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.882: 0.941: 0.922: 0.884: 0.920: 0.884: 0.887: 0.890: 0.891: 0.895: 0.926: 0.920: 0.900: 0.910: 0.881:
Сф : 0.864: 0.869: 0.869: 0.864: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.869: 0.869: 0.864: 0.869: 0.864:
Фоп:   18 :   88 :   51 :   20 :   49 :   21 :   24 :   28 :   29 :   33 :   77 :   62 :   41 :   50 :   24 :
Uоп:18.00 : 9.47 :13.33 :18.00 :14.26 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :12.38 :14.00 :18.00 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.050: 0.037: 0.014: 0.035: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019: 0.022: 0.039: 0.035: 0.025: 0.028: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.012: 0.009: 0.003: 0.009: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.010: 0.009: 0.006: 0.007: 0.002:
Ки : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.010: 0.007: 0.003: 0.007: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.007: 0.005: 0.006: 0.002:
Ки : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -51:  -486: -1543:  -528: -1513: -1636: -1548: -1360: -1523: -1318: -1206: -1366: -1368: -1178: -1637:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -712:  -718:  -723:  -734:  -738:  -745:  -759:  -764:  -769:  -771:  -790:  -798:  -798:  -799:  -822:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.922: 0.912: 0.882: 0.910: 0.882: 0.880: 0.881: 0.884: 0.882: 0.885: 0.887: 0.884: 0.884: 0.887: 0.880:
Сф : 0.869: 0.869: 0.864: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.864:
Фоп:   86 :   56 :   25 :   55 :   26 :   25 :   26 :   29 :   27 :   31 :   33 :   30 :   30 :   34 :   27 :
Uоп:13.32 :16.62 :18.00 :17.30 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.030: 0.013: 0.028: 0.013: 0.012: 0.013: 0.015: 0.013: 0.015: 0.017: 0.015: 0.014: 0.017: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.003: 0.007: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.002: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6003 : 6003 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1023: -1188: -1209:  -983:  -157:  -352: -1039:  -868: -1032: -1637: -1368:  -788:   -82:  -712:  -880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -825:  -826:  -826:  -832:  -850:  -851:  -851:  -852:  -852:  -853:  -854:  -866:  -878:  -878:  -879:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.890: 0.887: 0.886: 0.891: 0.912: 0.910: 0.889: 0.898: 0.890: 0.880: 0.883: 0.900: 0.911: 0.901: 0.897:
Сф : 0.864: 0.864: 0.864: 0.864: 0.869: 0.869: 0.864: 0.869: 0.864: 0.864: 0.864: 0.869: 0.869: 0.869: 0.869:
Фоп:   39 :   35 :   35 :   40 :   80 :   68 :   40 :   45 :   40 :   28 :   32 :   48 :   85 :   51 :   45 :
Uоп:18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :16.60 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :18.00 :16.91 :18.00 :18.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.016: 0.016: 0.019: 0.030: 0.028: 0.018: 0.021: 0.018: 0.011: 0.014: 0.022: 0.029: 0.023: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.008: 0.007: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.004: 0.004:
Ки : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	-517:	-837:	-593:	-1569:	-557:	-721:	-1543:	-642:	-562:	-1207:	-1230:	-1397:	-1371:	-700:	-1092:
x=	-883:	-887:	-899:	-904:	-905:	-907:	-908:	-921:	-935:	-937:	-939:	1026:	1030:	1034:	1066:
Qc :	0.905:	0.898:	0.903:	0.880:	0.903:	0.900:	0.880:	0.901:	0.902:	0.885:	0.885:	0.881:	0.882:	0.877:	0.885:
Сф :	0.869:	0.869:	0.869:	0.864:	0.869:	0.869:	0.864:	0.869:	0.869:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.877:	0.864:
Фоп:	60 :	47 :	57 :	30 :	59 :	52 :	31 :	55 :	59 :	38 :	38 :	324 :	323 :	ЮГ :	316 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	> 2 :	18.00 :
Ви :	0.025:	0.021:	0.024:	0.012:	0.024:	0.022:	0.012:	0.023:	0.024:	0.015:	0.015:	0.013:	0.013:	:	0.015:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	:	6005 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.006:	0.002:	0.006:	0.005:	0.002:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	:	0.003:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	6003 :
Ви :	0.005:	0.004:	0.005:	0.002:	0.005:	0.004:	0.002:	0.004:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	:	0.003:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	:	0002 :

y=	-1114:	-1309:	-1637:	-1442:	-1114:	-1464:	-1437:	-1130:	-1309:	-1637:	-583:	-642:	-744:	-113:	-157:
x=	1081:	1099:	1105:	1115:	1131:	1160:	1165:	1180:	1293:	1293:	-1043:	-1043:	-1044:	-1045:	-1045:
Qc :	0.885:	0.882:	0.878:	0.880:	0.884:	0.879:	0.880:	0.883:	0.880:	0.877:	0.899:	0.898:	0.896:	0.904:	0.904:
Сф :	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.864:	0.869:	0.869:	0.869:	0.869:	0.869:
Фоп:	316 :	320 :	326 :	322 :	315 :	322 :	321 :	315 :	315 :	322 :	61 :	59 :	55 :	84 :	82 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :
Ви :	0.015:	0.013:	0.010:	0.012:	0.014:	0.011:	0.011:	0.014:	0.012:	0.009:	0.021:	0.020:	0.019:	0.024:	0.024:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.005:	0.004:	0.004:	0.006:	0.006:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	-837:	-905:	-258:	-352:	-1032:	-1066:	-1563:	-403:	-1368:	-1637:
x=	-1045:	-1045:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1046:	-1047:	-1047:	-1047:
Qc :	0.894:	0.893:	0.903:	0.902:	0.891:	0.891:	0.879:	0.901:	0.881:	0.878:
Сф :	0.869:	0.869:	0.869:	0.869:	0.869:	0.869:	0.864:	0.869:	0.864:	0.864:
Фоп:	51 :	49 :	76 :	72 :	46 :	45 :	34 :	69 :	38 :	33 :
Uоп:	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :	18.00 :
Ви :	0.018:	0.018:	0.024:	0.023:	0.016:	0.016:	0.011:	0.023:	0.013:	0.011:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.005:	0.003:	0.002:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.004:	0.003:	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.005:	0.002:	0.002:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	0002 :	0002 :	0002 :	6003 :	0002 :	0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 37.0 м, Y= -63.0 м

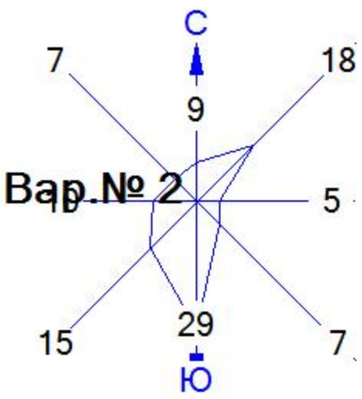
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.87914 доли ПДК |

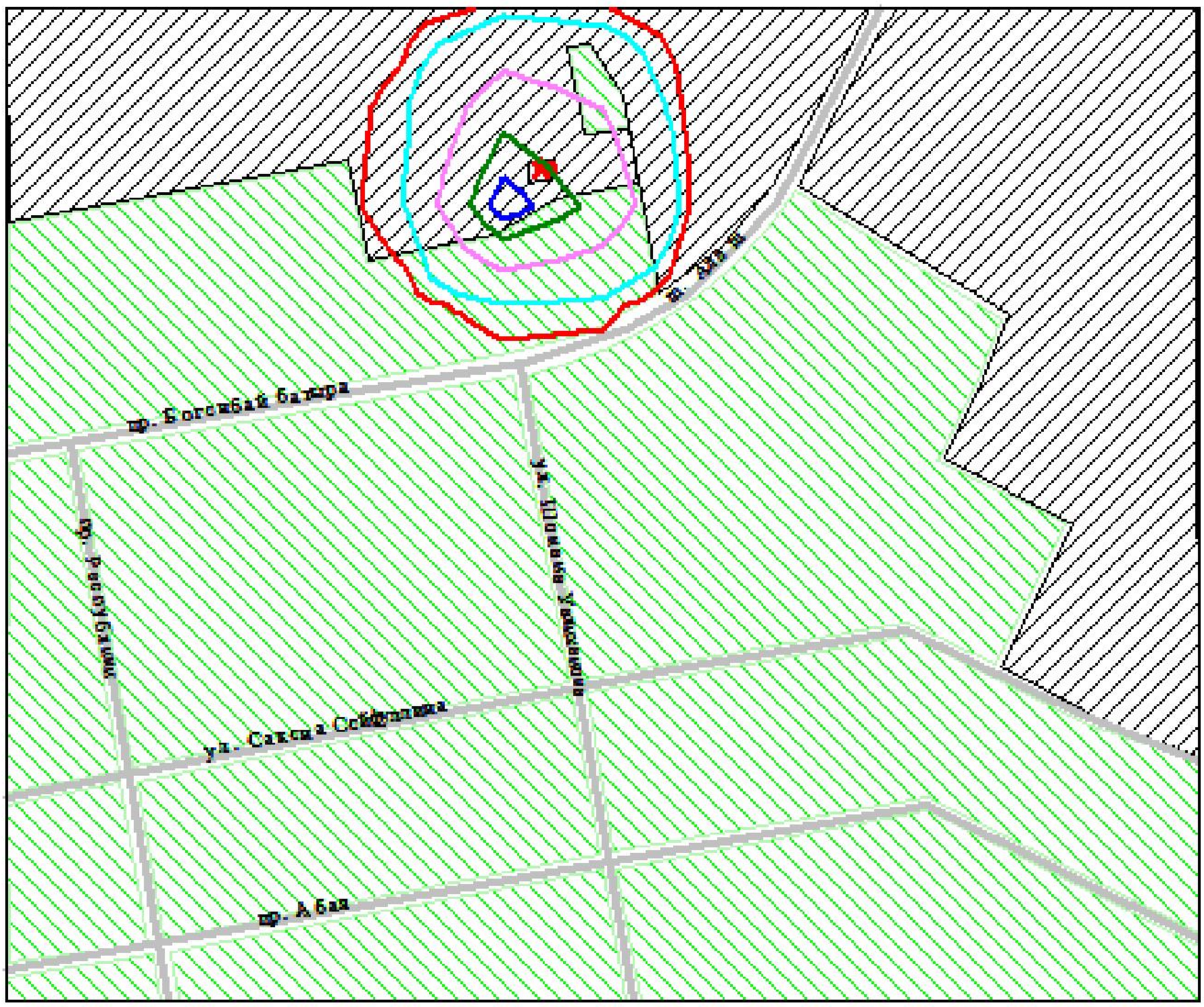
Достигается при опасном направлении 331 град.
и скорости ветра 0.63 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.829700	44.2	(Вклад источников 55.8%)	
1	000101 6005	П1	0.2670	0.716737	68.3	68.3	2.6844068
2	000101 0002	Т	0.0453	0.212752	20.3	88.6	4.6927924
3	000101 6003	П1	0.0542	0.119953	11.4	100.0	2.2145867
			В сумме =	1.879142	100.0		

Город : 001 Астана
Объект : 0001 Переустройство ВЛ-110 кВ от ПС 110 кВ "Городская" до ПС 110 "Астана" Расчет Вар.№ 2
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.036 ПДК
- 1.196 ПДК
- 1.356 ПДК
- 1.452 ПДК

0 143 429м.
Масштаб 1:14300

Макс концентрация 1.5161037 ПДК достигается в точке x= -72 y= -77
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2340 м, высота 1950 м,
шаг расчетной сетки 195 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Приложение 6

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу от источников выбросов на период строительства (г/сек, т/год)

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах

Источник загрязнения № 0001

Источник выделения № 001

Котел битумный

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

Вмакс - расход топлива в режиме номинальной тепловой мощности котла:

$$B_{макс}=Q/(h*Q^{p}_{H})$$

где: Q – теплопроизводительность по котлу

Q^{p}_{H} - низшая теплота сгорания топлива

h – КПД котельной установки.

Твердые частицы

Расчет выбросов твердых частиц летучей золы и недогоревшего топлива (т/год, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в ед. времени, выполняется по формуле 2.1:

$$Птв = B*\chi*Ar*(1-\eta)$$

где

: χ - коэффициент, зависящий от типа топки (по табл.2.1)

η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе

Ar - зольность топлива

B – расход топлива, т/год;

Оксид серы

Расчет выбросов оксидов серы в пересчете на SO_2 (т/год, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в ед. времени, выполняется по формуле 2.2:

$$П_{so2} = 0,02*B*S^{r}(1-\eta'_{so2})*(1-\eta''_{so2})$$, где:

Sr - содержание серы в топливе, %

η'so2 - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива

η"so2 - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе

Оксид углерода

Расчет выбросов оксида углерода в единицу времени (т/год, г/с) выполняется по формуле 2.4:

$$П_{CO} = 0,001*Cco*B*(1-q_4/100)$$, где

Cco - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, рассчитывается по формуле:

q3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %

R - коэф., учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода, для твердого топлива

q4 - потери теплоты вследствии механической неполноты сгорания топлива

$$П_{CO} = 0,001*B*Q^{p}_{H}*К_{CO}*(1-q_4/100)$$, где

K_{CO} - количество оксида углерода на единицу теплоты , выделяющейся при горении топлива (кг/ГДж), принимается по табл.2.1

Кco = 0,32

Окислы азота

Количество оксидов азота (в пересчете на NO) выбрасываемых в ед. времени (т/год, г/с) рассчитывается

по формуле 2.7:

$ПNOx = 0,001*B* Q^p_н *K_{NO}*(1-β)$, где

K_{NO2}- параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (кг/ГДж)

β - коэф., зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений:

Диоксид азота $П_{NO2} = 0,8*П_{NOx}$

Оксид азота $П_{NO} = 0,13*П_{NOx}$

	400 л
Годовое время работы котла при тех.проверке, ч/год -	580,25
Технические характеристики котла	
Номинальная теплопроизводительность котла, кВт -	35
Расход дизельного топлива, л/час -	2
Номинальный массовый расход топлива, кг/ч -	1,6628
КПД котла при полной нагрузке, % -	92,4
Температура отработанных газов, °С -	180

Характеристика топлива

Плотность при стандарт.условиях, кг/м^3 -	831,4
Низшая теплота сгорания, Qi, МДж/кг-	42,624
Зольность топлива на рабочую массу, Ar, % -	0,001
Содержание серы в топливе, Sr, -	0,255
Массовая доля сероводорода [H2S]	-

Перевод низшей теплоты сгорания МДж/кг на кВт/кг -	11,84
Максимально-разовый расход топлива, В, (г/с) -	0,89
Валовый расход топлива, В, (т/год) -	0,96

Вспомогательные величины для расчета:

	χ	η	$η'so_2$	$η''so_2$	q_3
ДТ	0,01	0	0,02	0	0,5
	R	q_4	C_{CO}	K_{NO}	β
ДТ	0,65	0,5	13,8528	0,11	0

Итого выбросы составят:

Код	Примесь	Котел битумный передвижной, 400 л	
		г/сек	т/год
0301	Азота диоксид	0,003338	0,003601
0304	Азота оксид	0,000542	0,000585
0330	Сера диоксид	0,004448	0,004798
0337	Углерод оксид	0,012267	0,013232
0328	Углерод (сажа)	0,000009	0,00000960

Источник загрязнения № 6001

Источник выделения № 001

Разогрев битума на гидроизоляцию

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов

При хранении гудрона, переработке его в битум, нагреве битума и приготовлении асфальтобетона выделяются углеводороды

В том случае, если реакторная установка не обеспечена печью дожига, удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума

Согласно сметной документации, общее количество битума составит, тонн -	113,69789
Следовательно, выброс углеводородов предельных (2754) составит, т/год -	0,1136979
Максимальный разовый выброс углеводородов предельных составит, г/с -	0,0544292

Источник загрязнения № 0002

Источник выделения № 001

Время работы: 547,26 часов

Электростанции передвижные, до 4 кВт

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

Дизельная установка: до капитального ремонта

Группа установки по мощности и об/мин:	Б
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя bэ, г/кВт*ч-	21736
Температура отработавших газов Тог , К-	453

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов Gor , кг/с: **Gor = 8.72 × 10-6 × bэ × Рэ** =	0,758
Удельный вес отработавших газов *ог , кг/м3 : **γor = 1.31 / (1 + Tor / 273)**=	0,493

где:

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м3 ;

Объемный расход отработавших газов Qor , м3 /с: **Qor = Gor / γor** =	1,539

2.Максимальный и валовый выброс определяется по формулам:

$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_э / 3600,}$ **г/с**

$\mathbf{Mгод = q_i \times B_{год} / 1000,}$ **т/год**

где:

ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт×ч, определяемый по таблице 1 или 2;

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве Рэ, принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

qi - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т;

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

Расход топлива стационарной дизельной установки за год Вгод , т- 46,85

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ , кВт- 4

ИТОГО:

Код веществ а	Наименование вещества	Значение		Выброс вредного вещества	
		ei	qi	Мсек	Мгод
		г/кВт*ч	г/кг	г/сек	т/год
0337	Оксид углерода (CO)	6,2	26	0,006889	1,2181
	Оксиды азота (NOx)	9,6	40	0,010667	1,8740
0301	Диоксид азота			0,008534	1,4992
0304	Оксид азота			0,001387	0,2436
2754	Углеводороды (CH)	2,9	12	0,003222	0,5622
0328	Сажа (C)	0,5	2	0,000556	0,0937
0330	Диоксид серы (SO_2)	1,2	5	0,001333	0,2343
1325	Формальдегид (CH_2O)	0,12	0,5	0,000133	0,0234
0703	Бенз(а)пирен (БП)	0,000012	0,000055	0,0000001	0,0000026

Источник загрязнения № 6002

Источник выделения № 001

Разгрузка песчано-гравийной смеси на строительную площадку

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө

k_1	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,03
k_2	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,04
k_3	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,00
k_4	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
k_5	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6
k_7	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,6
B'	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,5
G	– производительность узла пересыпки, т/час	8
G год	– годовой расход материала, тонн	181,14962

Примесь: 2908 Пыль неорганическая 70-20% SiO_2

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек

$Q = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times B' \times G \times 10^6 / 3600$ (формула 2)

Q = 0,48000 г/сек

Валовый выброс пыли при переработке, т/год

Q год = k1 × k2 × k3 × k4 × k5 × k7 × B' × G год

Q год = 0,039128 т/год

Источник загрязнения № 6002

Источник выделения № 002

Разгрузка щебня на строительную площадку фр. до 20

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к

приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө

k_1	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,00
k_4	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
k_5	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6
k_7	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,6
B'	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,5
G	– производительность узла пересыпки, т/час	8
G год	– годовой расход материала, тонн	1334,7559

Примесь: 2908 Пыль неорганическая 70-20% SiO_2

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек

$Q = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times B' \times G \times 10^6 / 3600$ (формула 2)

Q = 0,32000 г/сек

Валовый выброс пыли при переработке, т/год

Q год = k1 × k2 × k3 × k4 × k5 × k7 × B' × G год

Q год = 0,1922049 т/год

Источник загрязнения № 6002

Источник выделения № 003

Разгрузка щебня на строительную площадку фр. от 20

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө

k_1	– весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	– доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k_3	– коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1,00
k_4	– коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	1
k_5	– коэффициент, учитывающий влажность материала	0,6
k_7	– коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5
B'	– коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,5
G	– производительность узла пересыпки, т/час	8
G год	– годовой расход материала, тонн	305,15266

Примесь: 2908 Пыль неорганическая 70-20% SiO_2

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/сек

$Q = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times B' \times G \times 10^6 / 3600$ (формула 2)

Q = 0,26667 г/сек

Валовый выброс пыли при переработке, т/год

Q год = k1 × k2 × k3 × k4 × k5 × k7 × B' × G год

Q год = 0,0366183 т/год

Источник загрязнения № 6003

Источник выделения № 001

Сварочные работы. Электроды Э-42

Наименование процесса: сварка ручная электродуговая

Марка электрода: ОМА-2 (Э-42)

Расход применяемого сырья и материалов - $B_{год}$ = 960,38846 кг

Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования: $B_{час}$ = 5 кг/час

Степень очистки воздуха - η= 0 %

Валовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$M_{год}= (B_{год}*K^x_m/10^6)*(1-η)$, т/год (формула 5.1)

Максимальный разовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$M_{сек}= (K^x_m* B_{час}/3600)*(1-η)$, г/сек (формула 5.2)

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ при сварке и наплавке металла (на единицу массы расходуемых сварочных материалов) - Kxm, г/кг (табл. 1)

сварочный аэрозоль - 9,20

в том числе:

железо (II) оксид - 8,37

марганец и его соединения - 0,83

ИТОГО

Код ЗВ	Наименование	Мсек	Мгод
0123	Железо (II) оксид	0,011625	0,008038
0143	Марганец и его соед-я	0,001153	0,000797

Источник загрязнения № 6003

Источник выделения № 002

Сварочные работы. Электроды Э-46

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

Наименование процесса: сварка ручная электродуговая

Марка электрода: ОЗС 12 (Э-46)

Расход применяемого сырья и материалов - $B_{год}$ = 32,390134 кг

Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования: $B_{час}$ = 5 кг/час

Степень очистки воздуха - η = 0 %

Валовый выброс ЗВ определяется по формуле 5.1:

$M_{год}= (B_{год} \times K^x_m/10^6) \times (1-η)$, т/год

Максимальный разовый выброс ЗВ определяется по формуле 5.2:

$M_{сек}= (K^x_m \times B_{час}/3600)\times(1-η)$, г/сек

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ при сварке и наплавке металла (на единицу массы расходуемых сварочных материалов) - Kxm, г/кг (табл. 1)

сварочный аэрозоль - 12,00

в том числе:

железо (II) оксид - 8,90

марганец и его соединения - 0,80

хром (VI) - 0,50

фториды неорганические - 1,80

ИТОГО:

Код ЗВ	Наименование	Мсек	Мгод
0123	Железо (II) оксид	0,012361	0,000288
0143	Марганец и его соед-я	0,001111	0,000026
0203	Хром (VI)	0,000694	0,000016
0344	Фториды неорг-ие	0,002500	0,000058

Источник загрязнения № 6003

Источник выделения № 003

Аппарат для газовой сварки и резки

Наименование процесса: газовая резка

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

Время работы источника - Т, ч/год - 680,25

Степень очистки воздуха, η - 0

Разрезаемый материал - сталь углеродистая, толщина - 5 мм

Сварочный аэрозоль

Удельный выброс сварочного аэрозоля, на ед-цу времени работы оборудования - Кх , г/ч - 74

в том числе:

марганец и его соединения, г/ч - 1,1

железо (II) оксид, г/ч - 72,9

Удельный выброс углерода оксида, на ед-цу времени работы оборудования - Кх , г/ч - 49,5

Удельный выброс азота диоксида, на ед-цу времени работы оборудования - Кх , г/ч - 39

Валовый выброс определяется по формуле:

Мгод = (Кх × Т) / 10^6 × (1 - η), т/год (формула 6.1)

Максимально разовый определяется по формуле:

Мсек = (Кх / 3600) × (1 - η), г/с (формула 6.2)

ИТОГО:

Код ЗВ	Наименование	Мсек	Мгод
0143	Марганец и его соединения	0,000306	0,000748
0123	Железо (II) оксид	0,020250	0,049590
0337	Углерод оксид	0,013750	0,033672
0301	Азота диоксид	0,010833	0,026530

Источник загрязнения № 6004

Источник выделения № 001

Покрасочные работы ПФ-115

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величине удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004г

Лак, эмаль - **ПФ-115**

Расход краски - 0,0182 т

Время сушки лака - 12 час

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов определяется по формуле,т/год:

при окраске:

Мокр = (mф × fр × δ'р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 3), где:

mф - фактический годовой расход ЛКМ, т - 0,0182

fр - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2 - 45

δ'р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл.3 - 28

δх - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл.2 -

Код ЗВ	Наименование	δх
0616	ксилол	50
2752	уайт-спирит	50

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) - 0

при сушке:

Мокр = (mф × fр × δ''р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 4), где:

δ''р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл.3 - 72

Максимально разовый выброс летучих компонентов ЛКМ расчитывается по формуле, г/сек:

при окраске:

Gокр = (mм × fр × δ'р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 5), где:

mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час), по паспортным данным - 3,2

при сушке:

Gокр = ('mм × fр × δ''р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 6), где:

'mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час) - 0,266667

Общий валовый или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

Мобщ = Мокр + Мсуш (формула 7)

ИТОГО:

Компонент	Выброс	окраска	сушка	*общее*
0616 Диметилбензол	G, г/сек	0,056000	0,012000	*0,068000*
	M, т/год	0,001148	0,002952	*0,004100*
2752 Уайт-спирит	G, г/сек	0,056000	0,012000	*0,068000*
	M, т/год	0,001148	0,002952	*0,004100*

Источник загрязнения № 6004

Источник выделения № 002

Покрасочные работы. Краска масляная МА-015

Расход краски - 0,0207 т

Время сушки лака - 1 час

mф - фактический годовой расход ЛКМ, т - 0,0207

fр - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2 - 100

δ'р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл.3 - 100

δх - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл.2 -

углеводороды предельные	100

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) - 0

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов определяется по формуле,т/год:

Мокр = (mф × fр × δ'р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 3),
где:

δ''р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл.3 - 100

Максимально разовый выброс летучих компонентов ЛКМ расчитывается по формуле, г/сек:

mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы

оборудования (кг/час), по паспортным данным - 1,5

Gокр = (mм × fр × δ'р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 5), где:

'mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час) - 1,00

Общий валовый или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

Мобщ = Мокр + Мсуш (формула 7)

ИТОГО:

Компонент	Выброс	
2754 Углеводороды предельные	G, г/сек	0,277778
	M, т/год	0,0207

Источник загрязнения № 6004

Источник выделения № 003

Покрасочные работы ГФ-021

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величине удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004г

Лак, марка - ГФ-021

Расход краски - 0,0075014 т

Время сушки - 24 час

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов определяется по формуле,т/год:

при окраске:

Мокр = (mф × fр × δ'р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 3),
где:

mф - фактический годовой расход ЛКМ, т - 0,0075014

fр - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2 - 45

δ'р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл.3 - 28

δх - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл.2 -

Код ЗВ	Наименование	δх
0616	ксилол	100

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) - 0

при сушке:

Мокр = (mф × fр × δ"р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 4),
где:

δ"р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл.3 - 72

Максимально разовый выброс летучих компонентов ЛКМ расчитывается по формуле, г/сек:

при окраске:

Gокр = (mм × fр × δ'р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 5), где:

mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час), по паспортным данным - 1,5

при сушке:

Gокр = ('mм × fр × δ"р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 6),
где:

'mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час) - 0,062500

Общий валовый или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

Мобщ = Мокр + Мсуш (формула 7)

ИТОГО:

Компонент	Выброс	окраска	сушка	*общее*
0616 Диметилбензол	G, г/сек	0,052500	0,005625	*0,0581*
	M, т/год	0,000945	0,002430	*0,0034*

Источник загрязнения № 6004

Источник выделения № 004

Покрасочные работы. Растворитель уайт-спирит

Лак, марка - уайт-спирит

Расход краски - 0,0251941 т

Время сушки лака - 1 час

mф - фактический годовой расход ЛКМ, т - 0,0251941

fp - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2 - 100

δ'p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл.3 - 100

δx - содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл.2 -

уайт-спирит	100

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) - 0

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов определяется по формуле,т/год:

Мокр = (mф × fp × δ'p × δx) × (1-η) / 10^6 (формула 3), где:

δ"p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл.3 - 100

Максимально разовый выброс летучих компонентов ЛКМ расчитывается по формуле, г/сек:

mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час), по паспортным данным - 1,5

Gокр = (mм × fp × δ'p × δx) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 5), где:

'mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час) - 1,00

Общий валовый или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

Мобщ = Мокр + Мсуш (формула 7)

ИТОГО:

Компонент	Выброс	
2752 Уайт-спирит	G, г/сек	0,278
	M, т/год	0,0251941

Источник загрязнения № 6004

Источник выделения № 005

Покрасочные работы. Лак битумный

Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величине удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004г

Лак, эмаль - **БТ-123**

Расход краски - 0,0169651 т

Время сушки лака - 12 час

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов определяется по формуле,т/год:

при окраске:

Мокр = (mф × fp × δ'p × δx) × (1-η) / 10^6 (формула 3),

где:

mф - фактический годовой расход ЛКМ, т - 0,0169651

fp - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2 - 63

δ'р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл.3 - 28

δх - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл.2 -

Код ЗВ	Наименование	δх
0616	ксилол	57,4
2752	уайт-спирит	42,6

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) - 0

при сушке:

Мокр = (mф × fр × δ''р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 4), где:

δ''р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл.3 - 72

Максимально разовый выброс летучих компонентов ЛКМ расчитывается по формуле, г/сек:

при окраске:

Gокр = (mм × fр × δ'р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 5), где:

mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час), по паспортным данным - 2,9

при сушке:

Gокр = ('mм × fр × δ''р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 6), где:

'mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час) - 0,241667

Общий валовый или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

Мобщ = Мокр + Мсуш (формула 7)

ИТОГО:

Компонент	Выброс	окраска	сушка	*общее*
0616 Диметилбензол	G, г/сек	0,0816	0,0175	*0,0990*
	M, т/год	0,0017	0,0044	*0,0061*
2752 Уайт-спирит	G, г/сек	0,0605	0,0130	*0,0735*
	M, т/год	0,0013	0,0033	*0,0046*

Источник загрязнения № 6004

Источник выделения № 006

Покрасочные работы. Растворитель Р-4

Лак, марка – Растворитель Р-4

Расход краски - 0,0026146 т

Время сушки лака - 1 час

mф - фактический годовой расход ЛКМ, т - 0,0026146

fр - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), табл. 2 - 100

δ'р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.), табл.3 - 100

δх - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%, мас.), табл.2 -

ацетон	26
бутилацетат	12
толуол	62

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) - 0

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов определяется по формуле,т/год:

Мокр = (mф × fр × δ'р × δх) × (1-η) / 10^6 (формула 3),

где:

δ''р - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.), табл.3 - 100

Максимально разовый выброс летучих компонентов ЛКМ расчитывается по формуле, г/сек:

mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час), по паспортным данным - 1,5

Gокр = (mм × fр × δ'р × δх) × (1-η) / (10^6 × 3,6) (формула 5), где:

'mм - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час) - 1,00

Общий валовый или максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

Мобщ = Мокр + Мсуш (формула 7)

ИТОГО:

Компонент	Выброс	
1401 Ацетон	G, г/сек	0,07222
	M, т/год	0,00068
1210 Бутилацетат	G, г/сек	0,03333
	M, т/год	0,00031
0621 Толуол	G, г/сек	0,17222
	M, т/год	0,00162

Автотранспортные работы и работа строительной техники

Расчет ведется согласно:
1. Приложения № 3 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».
2. Приложения № 12 к приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов».

Источник загрязнения № 6005
Источник выделения № 001

1. *Выбросы пыли при движении автотранспорта, сдувание с поверхности кузова*

Общее количество пыли выделяемой автотранспортом в пределах площадки карьера определяется по формуле: Мсек = $C1 * C2 * C3 * к5 * C7 * N * L * q1 / 3600 + C4 * C5 * к5 * q'_2 * S * n$, *г/с*
*Мт= 0,0864*Мсек**[365-(Тсп+Тд)]
Вид работ: Движение автотранспорта
Средняя грузопод'емность ед. автотранспорта, т , 10
Коэфф.учитыв. среднюю грузопод'емность ед.автотранспорта, С1 = 1.0
Коэфф.учитыв. среднюю скорость движения транспорта в карьере, С2 = 2,0
Коэфф.состояния дорог, С3 = 0,5
Коэфф.,учитывающий профиль поверхности материала, С4 = 1.45
Коэфф.учитыв. скорость обдувки материала, С5 = 1,13
Коэфф., учитывающий влажность материала, К5 = 0,01
Коэфф. учитыв. долю пыли, уносимой в атмосферу , С7 = 0.01
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при С1=1, С2=1, С3=1 принимается, q1=1450 г
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^{2}с, q'_2 =0,002
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час , N = 20
Количество дней с устойчивым снежным покровом Тсп=0
Количество дней с осадками в виде дождя Тд=0
Число автомашин, работающих на площадке одновременно, n=1
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км , L = 2,3
Средняя площадь грузовой платформы, м2 , *S* = 31,0
Количество рабочих дней – 190 дней

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.)

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек , _G_ = *Q* = 1,0 * 2,0 * 0,5 * 0,01 * 0,01 * 20 * 2,3 * 1450 / 3600 + 1,45 * 1,13 * 0,01 * 0,002 * 31 * 1 = **0,0018 г/сек**
Валовый выброс пыли, т/год, _M_ = 0,0864*0,0018*190 = **0,0029 т**

2. *Выбросы токсичных газов при работе строительной технике и автотранспорта*

На строительной площадке работает автотранспорт и техника (передвижные источники) с различной грузоподъемностью и различной мощностью ДВС. Валовый выброс (т/год) вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников не нормируется, в связи с этим расчеты не проводились. Максимальные выбросы (г/сек) от передвижных источников учитывается при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
Так как автотранспорт и техника задействованы в разный период строительных работ и работают не одновременно, в расчет взят максимальный выброс (г/сек) различных групп автотехники, имеющих наибольший удельный выброс.

1. Машины дорожные разметочные
Вид топлива – дизтопливо
Мощность двигателя – 21-35 кВт
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, T_{v2} = 12 мин
Максимальное время движения машины под нагрузкой в течение 30 мин, T_{v2n} = 12 мин
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Удельный выброс при движении по территории строительства с условно постоянной скоростью, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
ML	0,55	0,18	0,87	80%	13%	0,15	0,084

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
M_{xx}	0,84	0,11	0,17	80%	13%	0,02	0,034

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 0,87*12+1,3*0,87*12+0,17*6 = 25,032 г/30 мин
G = 25,032/1800 = 0,014 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,014*0,8 = **0,0112 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,014*0,13 = **0,00182 г/сек**

Примесь: 0328 Углерод
M_2 = 0,15*12+1,3*0,15*12+0,02*6 = 4,26 г/30 мин
G = 4,26/1800 = **0,0024 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,084*12+1,3*0,084*12+0,034*6 = 2,5224 г/30 мин
G = 2,5224/1800 = **0,0014 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 0,55*12+1,3*0,55*12+0,84*6 = 20,22 г/30 мин
G = 20,22/1800 = **0,01123 г/сек**

Примесь: 2732 Керосин
M_2 = 0,18*12+1,3*0,18*12+0,11*6 = 5,628 г/30 мин
G = 5,628/1800 = **0,00313 г/сек**

2. Тракторы, бульдозеры, погрузчики фронтальные
Вид топлива – дизтопливо
Мощность двигателя – 61-100 кВт

Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, T_{v2} = 12 мин
Максимальное время движения машины под нагрузкой в течение 30 мин, T_{v2n} = 12 мин
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Удельный выброс при движении по территории строительства с условно постоянной скоростью, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
ML	1,29	0,43	2,47	80%	13%	0,27	0,19

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
M_{xx}	2,4	0,3	0,48	80%	13%	0,06	0,097

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 2,47*12+1,3*2,47*12+0,48*6 = 71,052 г/30 мин
G = 71,052/1800 = 0,04 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,04*0,8 = **0,032 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,04*0,13 = **0,0052 г/сек**

Примесь: 0328 Углерод
M_2 = 0,27*12+1,3*0,27*12+0,06*6 = 7,812 г/30 мин
G = 7,812/1800 = **0,00434 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,19*12+1,3*0,19*12+0,097*6 = 5,826 г/30 мин
G = 5,826/1800 = **0,00324 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 1,29*12+1,3*1,29*12+2,4*6 = 50,004 г/30 мин
G = 50,004/1800 = **0,028 г/сек**

Примесь: 2732 Керосин
M_2 = 0,43*12+1,3*0,43*12+0,3*6 = 13,668 г/30 мин
G = 13,668/1800 = **0,008 г/сек**

3. Экскаваторы, катки, краны
Вид топлива – дизтопливо
Мощность двигателя – 101-160 кВт
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, T_{v2} = 12 мин
Максимальное время движения машины под нагрузкой в течение 30 мин, T_{v2n} = 12 мин
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Удельный выброс при движении по территории строительства с условно постоянной скоростью, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
ML	2,09	0,71	4,01	80%	13%	0,45	0,31

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
M_{xx}	3,91	0,49	0,78	80%	13%	0,1	0,16

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 4,01*12+1,3*4,01*12+0,78*6 = 115,356 г/30 мин
G = 115,356/1800 = 0,0641 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,0641*0,8 = **0,05128 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,0641*0,13 = **0,008333 г/сек**

Примесь: 0328 Углерод
M_2 = 0,45*12+1,3*0,45*12+0,1*6 = 13,02 г/30 мин
G = 13,02/1800 = **0,00723 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,31*12+1,3*0,31*12+0,16*6 = 9,516 г/30 мин
G = 9,516/1800 = **0,0053 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 2,09*12+1,3*2,09*12+3,91*6 = 81,144 г/30 мин
G = 81,144/1800 = **0,04508 г/сек**

Примесь: 2732 Керосин
M_2 = 0,71*12+1,3*0,71*12+0,49*6 = 22,536 г/30 мин
G = 22,536/1800 = **0,01252 г/сек**

4. Автопогрузчик
Вид топлива – бензин
Грузоподъемность – свыше 2 до 5 т
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, L2 = 5 км
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, L2n = 5 км
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**SO_2**
ML	29,7	5,5	0,8	80%	13%	0,15

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**SO_2**
M_{xx}	10,2	1,7	0,2	80%	13%	0,02

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 0,8*5+1,3*0,8*5+0,2*6 = 10,4 г/30 мин
G = 10,4/1800 = 0,006 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,006*0,8 = **0,0048 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,006*0,13 = **0,00078 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,15*5+1,3*0,15*5+0,02*6 = 1,845 г/30 мин
G = 1,845/1800 = **0,001025 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 29,7*5+1,3*29,7*5+10,2*6 = 402,75 г/30 мин
G = 402,75/1800 = **0,224 г/сек**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/
M_2 = 5,5*5+1,3*5,5*5+1,7*6 = 73,45 г/30 мин
G = 73,45/1800 = **0,041 г/сек**

5. Поливомоечные машины
Вид топлива – бензин
Грузоподъемность – свыше 5 до 8 т
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, L2 = 5 км

Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, L2n = 5 км
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**SO_2**
ML	47,4	8,7	1,0	80%	13%	0,18

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**SO_2**
M_{xx}	13,5	2,2	0,2	80%	13%	0,029

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 1*5+1,3*1*5+0,2*6 = 12,7 г/30 мин
G = 12,7/1800 = 0,0071 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,0071*0,8 = **0,006 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,0071*0,13 = **0,000923 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,18*5+1,3*0,18*5+0,029*6 = 2,244 г/30 мин
G = 2,244/1800 = **0,00125 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 47,4*5+1,3*47,4*5+13,5*6 = 626,1 г/30 мин
G = 626,1/1800 = **0,348 г/сек**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/
M_2 = 8,7*5+1,3*8,7*5+2,2*6 = 113,25 г/30 мин
G = 113,25/1800 = **0,063 г/сек**

6. Автомобиль бортовой
Вид топлива – дизтопливо
Грузоподъемность – свыше 2 до 5 т
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, L2 = 5 км
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, L2n = 5 км
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
ML	3,5	0,7	2,6	80%	13%	0,2	0,39

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
M_{xx}	1,5	0,25	0,5	80%	13%	0,02	0,072

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 2,6*5+1,3*2,6*5+0,5*6 = 32,9 г/30 мин
G = 32,9/1800 = 0,02 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,02*0,8 = **0,016 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,02*0,13 = **0,0026 г/сек**

Примесь: 0328 Углерод
M_2 = 0,2*5+1,3*0,2*5+0,02*6 = 2,42 г/30 мин

G = 2,42/1800 = **0,00134 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,39*5+1,3*0,39*5+0,072*6 = 4,917 г/30 мин
G = 4,917/1800 = **0,003 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 3,5*5+1,3*3,5*5+1,5*6 = 49,25 г/30 мин
G = 49,25/1800 = **0,0274 г/сек**

Примесь: 2732 Керосин
M_2 = 0,7*5+1,3*0,7*5+0,25*6 = 9,55 г/30 мин
G = 9,55/1800 = **0,00531 г/сек**

7. Самосвал
Вид топлива – дизтопливо
Грузоподъемность – свыше 8 до 16 т
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, L2 = 5 км
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, L2n = 5 км
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Пробеговый выброс при движении по территории строительства, г/км:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
ML	6,1	1,0	4,0	80%	13%	0,3	0,54

Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин:

	CO	**CH**	**NO_x**	**NO_2**	**NO**	**C**	**SO_2**
M_{xx}	2,9	0,45	1,0	80%	13%	0,04	0,1

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 4*5+1,3*4*5+1*6 = 52,0 г/30 мин
G = 52,0/1800 = 0,029 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,029*0,8 = **0,0232 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,029*0,13 = **0,004 г/сек**

Примесь: 0328 Углерод
M_2 = 0,3*5+1,3*0,3*5+0,04*6 = 3,69 г/30 мин
G = 3,69/1800 = **0,00205 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,54*5+1,3*0,54*5+0,1*6 = 6,81 г/30 мин
G = 6,81/1800 = **0,004 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 6,1*5+1,3*6,1*5+2,9*6 = 87,55 г/30 мин
G = 87,55/1800 = **0,049 г/сек**

Примесь: 2732 Керосин
M_2 = 1*5+1,3*1*5+0,45*6 = 14,2 г/30 мин
G = 14,2/1800 = **0,008 г/сек**

8. Автогрейдер, асфальтоукладчик, автогудронатор
Вид топлива – дизтопливо
Максимальная мощность двигателя – 132 кВт
Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин, T_{v2} = 12 мин

Максимальное время движения машины под нагрузкой в течение 30 мин, T_{v2n} = 12 мин
Максимальное время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, T_{xm} = 6 мин

Примесь: Оксиды азота
M_2 = 4,01*12+1,3*4,01*12+0,78*6 = 115,356 г/30 мин
G = 115,356/1800 = 0,0641 г/сек

Примесь: 0301 Азота диоксид
G = 0,0641*0,8 = **0,05128 г/сек**

Примесь: 0304 Азота оксид
G = 0,0641*0,13 = **0,008333 г/сек**

Примесь: 0328 Углерод
M_2 = 0,45*12+1,3*0,45*12+0,1*6 = 13,02 г/30 мин
G = 13,02/1800 = **0,00723 г/сек**

Примесь: 0330 Сера диоксид
M_2 = 0,31*12+1,3*0,31*12+0,16*6 = 9,516 г/30 мин
G = 9,516/1800 = **0,0053 г/сек**

Примесь: 0337 Углерод оксид
M_2 = 2,09*12+1,3*2,09*12+3,91*6 = 81,144 г/30 мин
G = 81,144/1800 = **0,04508 г/сек**

Примесь: 2732 Керосин
M_2 = 0,71*12+1,3*0,71*12+0,49*6 = 22,536 г/30 мин
G = 22,536/1800 = **0,01252 г/сек**

Итого по работе передвижных источников (так как выполнение работ происходит не одновременно, максимальные выбросы взяты по наибольшим показателям)**:**

Загрязняющее вещество	г/сек	т
0301 Азота диоксид	**0.05128**	
0304 Азота оксид	**0.008333**	
0328 Углерод	**0.00723**	
0330 Сера диоксид	**0.0053**	
0337 Углерод оксид	**0.348**	
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	**0.063**	
2732 Керосин	**0.01252**	
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.)	**0.0018**	**0.0029**

Директору ТОО «ЭКОС»
Баймуратов М.К.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к рабочему проекту
«Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении»

Для разработки отчета о возможных воздействиях к рабочему проекту, направляем в Ваш адрес следующие исходные данные:

1. Начало строительства – 2-й квартал 2024 года. Общая продолжительность строительных работ – 3 месяца.
2. Количество работающих на строительной площадке – 55 человек.
3. Строительно-монтажные работы ведутся в одну смену общей продолжительностью 8 часов.
4. Для строительных бригад в период проведения строительства будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников.
5. Для нужд работающих на площадке строительства планируется установка биотуалетов, которые после завершения удаляются с места работ. Опорожнение емкости, будет производиться ассенизаторской машиной с последующим сливом по договору со специализированной организацией.
6. На строительной площадке в процессе жизнедеятельности работающего персонала, образуются твердые бытовые отходы (ТБО), которые относятся к неопасным отходам. Будут храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации.
7. Инертные материалы на площадке не хранятся, а сразу используются в строительном процессе.
8. При проведении строительных работ используется ниже приведенная техника и материалы:

Источники выбросов на период строительства:

Пересыпка инертных материалов. Разгрузка щебня фр. до 20 на строительную площадку (1334,7 тонн), Разгрузка щебня фр. от 20 на строительную площадку (305,1 тонн), Разгрузка песчано-гравийной смеси на строительную площадку (181,1 тонн). Сыпучие строительные материалы, на строительную площадку будут доставляться автомобильным транспортом по мере необходимости.

Покрасочные работы. Для обработки поверхностей и конструкций применяется следующий лакокрасочный материал: растворитель Р-4 (0,0026 т), растворитель уайт-спирит (0,025 т), эмаль ПФ-115 (0,018 т), краска масляная МА-015 (20,7 кг), лак битумный БТ-123 (17 кг), грунтовка ГФ-021 (0,0075 т).

Гидроизоляционные работы. Гидроизоляция производится битумом и мастикой (27,69 т), которые разогреваются при помощи битумного котла работающего на дизельном топливе.

Укладка асфальтобетонной смеси. Расход битума на укладку асфальтобетонной смеси составляет 86,01 тонн.

Работа вспомогательной техники. Работа котла битумного объемом 400 л

Автотранспортные работы и работа строительной техники. При строительстве используется следующая автотехника: бульдозеры; автопогрузчики; экскаваторы; тракторы; краны; асфальтоукладчики; автогудронаторы; катки; машины поливомоечные.

Общий объем питьевой воды за период строительства составит 39,6 м^3.

Руководитель
ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны» **М. А. Узаков**

№ 185-қж от 13.02.2026

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

010000, Астана қаласы, Сарыарқа даңғылы, 13,
тел.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591
e-mail:

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОД АСТАНЫ»

010000, город Астана, проспект Сарыарка, 13,
тел.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591
e-mail:

Садвахасова Гульдана Науржановна 03.04.2026 11:36

«Астана қаласының энергетика басқармасы» ММ

2025 жылғы 5 қарашадағы
№ 1584-қж хатқа

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ, сіздің хатыңызды қарастырып, «Городская» 110/10 кВ ҚС-дан Астана 110/10 кВ ҚС-ға дейінгі учаскедегі ӘЖ-110 кВ кабельді орындауға қайта орнату» нысаны бойынша қосымшаға сәйкес жасыл желектерді зерттеу актісін жібереді.

Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.

Басшының орынбасары **С. Абдуллин**

Орын.: Саликов А. К.
Тел.: 55-75-79

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

ГУ «Управление энергетики города Астаны»

На письмо № 1584-қж
от 5 ноября 2025 года

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», рассмотрев ваше письмо, направляет акт обследования зелёных насаждений по объекту: «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС-110кВ «Городская» до ПС-110кВ Астана в кабельном исполнении», согласно приложению.

Приложение: акт обследования на 1 листе.

Заместитель руководителя **С. Абдуллин**

Садвахасова Гульдана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Подписано
13.02.2026 09:11 Абдуллин Самат Куандыкович

Исп.: Саликов А. К.
Тел.: 55-75-79

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Садвахасова Гульдана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Исп.: Куанышев У. М.
Тел.: 55-75-74
u.kuanyshev@astana.kz

Тип документа	Внутренний документ
Номер и дата документа	№ 185-қж от 13.02.2026 г.
Организация/ отправитель	
Электронные цифровые подписи документа	Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны" Подписано: АБДУЛЛИН САМАТ MIIRYAYJ...QZTImyDvE Время подписи: 13.02.2026 09:11

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Садвахасова Гульдана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Исп.: Саликов А. К.
Тел.: 55-75-79

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

№ 185-қж от 13.02.2026

Нысан: «Городская» 110/10 кВ ҚС-дан Астана 110/10 кВ ҚС-ға дейінгі учаскедегі ӘЖ-110 кВ кабельді орындауға қайта орнату».

Жасыл екпелерді зерттеп-қарау актісі

2026 ж. «___» _____

Р/с №	Жасыл екпелердің табиғи құрамы	Кесуге рұқсат			Өтемдік қалпына келтіру, дана	Қайта отырғызу		
		дана	жасы, жыл	дің диаметрі, см		дана	жасы, жыл	дің диаметрі, см
1.	Үйеңкі	21	40-60	22-32	210	2	10-15	10-12
2.	Қарағаш	3	25-30	15-20	30	1	10-15	8-12
3.	Тал	2	40-50	20-25	20			
4.	Шырша					1	15-20	10-12
Қорытынды		26			260	4		

Осы акт _____ данада жасалды.

Ескертпе: Зерттеп-қарау актісі жасыл екпелерді кесуге немесе қайта отырғызуға құқық беретін құжат болып табылмайды.

Астана қаласы мәслихатының 2023 жылғы 3 қазандағы № 87/10-VIII шешімімен бекітілген «Астана қаласының аумағындағы Жасыл екпелерді жасау, күтіп-ұстау және қорғау қағидаларының» 52, 53 және 59-тармақтарына сәйкес, *«Жеке және заңды тұлғалар ағаштарды қайта отырғызу кезінде өтемдік отырғызу жүргізілмейді.*

Егер қайта отырғызу ағаштардың солып қалуына әкеп соққан жағдайда, өтемақының он еселенген мөлшері белгіленеді.

Ағаштарды өтемдік отырғызу кесегімен биіктігі кемінде 2,5 метр жапырақты ағаш көшеттерін немесе кесегімен биіктігі кемінде 2 метр қылқан жапырақты ағаш көшеттерін отырғызу арқылы жүргізіледі.

Сарбасова Гульдана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Көшеттердің жоғарғы тамыр жүйесінен діңінің диаметрі 3 сантиметрден кем емес болуы, дің бөлігінің 1,3 метр жоғары болуы қажет.

Отырғызудың түрлік құрамын уәкілетті орган айқындайды».

«Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану» ММ
Көгалдандыру және табиғатты пайдалану бөлімінің бас маманы А. К. Саликов

«Астана қаласының энергетика басқармасы» ММ
электрмен жабдықтау және жобалау бөлімінің бас маманы Г. Б. Садвахасова

Садвахасова Гульдана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Объект: «Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС-110кВ «Городская» до ПС-110кВ Астана в кабельном исполнении».

Акт обследования зеленых насаждений

«___» _____ 2026 г.

№ п/п	Породный состав зеленых насаждений	Вырубка по разрешению			Компенсационное восстановление, штук	Пересадка		
		штук	возраст, лет	диаметр ствола, см		штук	возраст, лет	диаметр ствола, см
1.	Клен	21	40-60	22-32	210	2	10-15	10-12
2.	Вяз	3	25-30	15-20	30	1	10-15	8-12
3.	Ива	2	40-50	20-25	20			
4.	Ель					1	15-20	10-12
Итого		26			260	4		

Настоящий акт составлен в _____экземплярах.

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим разрешение на вырубку или пересадку зеленых насаждений.

Согласно п. 52, п. 53 и п. 59 «Правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений на территории города Астаны», утверждённых решением маслихата города Астаны от 3 октября 2023 года № 87/10-VIII, *«При пересадке деревьев физическими и юридическими лицами, компенсационная посадка не производится.*

В случае если пересадка привела к гибели деревьев, устанавливается десятикратный размер компенсации.

Компенсационная посадка деревьев производится путем посадки саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом или хвойных пород высотой не менее 2 метра с комом.

Диаметр ствола от верхней корневой системы саженцев не менее 3 сантиметров, на высоте 1,3 метра стволовой части.

Видовой состав посадки определяется уполномоченным органом».

Сандакова Гульжана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Главный специалист отдела озеленения и природопользования
ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» Саликов А. К.

Главный специалист отдела электроснабжения и проектирования
ГУ «Управление энергетики города Астаны» Садвахасова Г. Б.

Подписано
13.02.2026 09:11 Абдуллин Самат Куандыкович

Садвахасова Гульдана Бауржановна 03.04.2026 11:36

Дата: 03.04.2026 11:36. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

Приложение 9

Номер: KZ65VWF00092787
Дата: 30.03.2023

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АСТАНА ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ

РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ГОРОДУ АСТАНА КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

010000, Астана қаласы, Сарыарқа ауданы.
Ықылас Дүкенұлы көшесі, 23/1 үйіқаб.тел:
8(7172) 39-59-78,
кеңсе (факс): 8(7172) 22-62 74
nur-ecodep@ecogeo.gov.kz

010000, город Астана, район Сарыарка.
улица Ыкылас Дукенулы, дом 23/1
пр.тел: 8(7172) 39-59-78,
канцелярия(факс): 8(7172) 22-62 74
nur-ecodep@ecogeo.gov.kz

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астана»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлено: Переустройство ВЛ-110 кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении.

Материалы поступили на рассмотрение: KZ39RYS00352070 от 14.02.2023 г.

Общие сведения

Государственное учреждение "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан", 010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11, 130740015861, 8778-320-09-84, ots_ue@mail.ru

Предполагаемое место дислокации проектируемого объекта: г.Астана от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана». ПС-110 кВ «Городская» расположена в районе пресечения улиц Ы. Дукенулы и ул. Павлова, р-н Сарыарка. ПС-110 «Астана» расположена в районе пересечения улиц Ж.Омаров и ул. Ш. Айманова, р-н Байконыр.

Краткое описание намечаемой деятельности

В соответствии с техническим заданием предусматривается строительство блочно-модульного здания (БМЗ) на свободном месте. В БМЗ предусматривается: - ЗРУ-110 кВ для установки двух комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 110 кВ, для подключения двух кабельных линий 110 кВ до ПС «Астана» - помещение ОПУ для размещения панелей РЗА, счетчиков, шкафов собственных нужд (ШСН) и постоянного тока (ШПТ). Блочно-модулное здание представляет собой единое комплектное устройство с полностью смонтированными внутри электротехническими устройствами и выпаленными электрическими соединениями. Освещение, отопление, аварийная вентиляция, пожарная сигнализация, контроль утечки элегаза и его удаление (вытяжная вентиляция) модульного блочного помещения БМЗ предусматривается заводом изготовителем. Конструктивно БМЗ представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками). Стены модульного блока выполняются из трехслойных стеновых панелей типа «Сендвич» толщиной 75-80 мм и минераловатным (негорючем) уплотнителем. Панели жестко крепятся к каркасу блока. Основанием блока служит металлоконструкция – сварная рама из металлопроката. Крыша выполняется профильными листами из оцинкованной стали. БМЗ будет располагаться на свободном месте в ОРУ. Кабельная линия 110 кВ с ВОК ПС

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

«Городская» - ПС «Астана». Трасса кабельной линии запроектирована в пределах корридора сетей предоставленного ТОО «НИПИ «Астанагенплан».В проекте применено следующее современное оборудование с передовыми технологиями: Одножильный кабель 110 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ), с медным проводом сечением 500 мм², экраном 150 мм²; Волоконно-оптический кабель на 24 оптических волокон. Проектом предусматривается строительство двухцепной кабельной линии с применением в каждой цепи трех одножильных силовых кабелей (шестифазное исполнение). Кабель принят марки ПвПу2гж 1х800/95-64/110 с медными ногопроволочными жилами сечением 800 мм2 с экраном из медных проволок скрепленных медной лентой сечением 95 мм2 с изоляцией из сшитого полиэтилена с усиленной оболочкой из полиэтилена с продольной и поперечной герметизацией водоблокирующими лентами и алюмополимерной лентой с продольной герметизацией жил водоблакирующими нитями. Кабели 110 кВ и волоконно-оптический кабель связи прокладываются в земле в одной траншее. Волоконно-оптическая кабельная (ВОК) линия связи запроектирована в соответствии с действующими СН РК и ПУЭ РК и другими нормативными документами, действующими в РК. Проектом предусматривается прокладка ВОК в одной траншее с силовыми кабелями 110 кВ. Протяженность тволоконно-оптической линии связи – 2,65 км. Началом волоконно-оптической линии является полка оптического кросса в ОПУ ПС «Городская», окончанием –полка оптического кросса в шкафу связи ПС «Астана». На волоконно-оптической линии связи принят кабель типа ОКБ-Т-А12-8,0, прокладываемый в одной траншее с проектируемой КЛ-110 кВ. Минимальная глубина заложения волоконно-оптического кабеля составляет 1,2 м.

Начало реализации намечаемой деятельности - 2 квартал 2023 года. Продолжительность переустройства –3 месяца.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

В период строительных работ на площадке будет 1 организованный источник выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, включающий 2 источника выделений и 1 неорганизованный временный источник выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, включающий 30 источников выделений. В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 22 загрязняющих вещества, с учетом автотранспорта, из них 3 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия: железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327), хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (хром шестивалентный) (647), азота (IV) диоксид (азота диоксид)(4), азот (II) оксид (азота оксид) (6), углерод сажа (583), сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (IV) оксид)(516), углерод оксид (окись углерода, угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615), диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), метилбензол (349), бенз/а/пирен (3,4-бензпирен) (54), бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), формальдегид (метаналь) (609), пропан-2-он (ццетон) (470), керосин (654*), уайт-спирит (1294*), алканы С12-19 /в пересчете на С/(углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); растворитель РПК-265П) (10), взвешенные частицы (116), 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), пыль абразивная (корунд белый, моноко-рунд) (1027*). Валовый выброс вредных веществ в атмосферу на период строительства составит — 1.6583437 т/год. На период эксплуатации источники выбросов отсутствуют.

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

Для строительных бригад в период проведения строительства будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников, по предварительным расчетам норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет за период строительства 0,44 м3/сутки и 39,6 м3 за период.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в объеме 0,44 м3/сутки и 39,6 м3 за период осуществляется в биотуалеты с последующим вывозом на очистные сооружения.

На период строительства образуются следующие отходы: неопасные – ТБО (20 03 01) – 1,3 т, образуются в непосредственной сфере деятельности персонала предприятия, хранение осуществляется на стройплощадке в контейнере, вывоз по мере накопления на полигон; огарки сварочных электродов (12 01 13)– 0,108 тонн, хранение на стройплощадке в контейнере не более 6 месяцев, передача сторонним организациям; опасные отходы – тара из-под лакокрасочных материалов (15 01 10)– 0,725 тонн, хранение на стройплощадке в контейнере не более 6 месяцев, передача сторонним организациям. Общий объем отходов – 2,133 тонн.

На участке отсутствуют виды растений, нуждающиеся в охране и занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, виды редкие для региона.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно п.25 и пп.8) п.29 гл.3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом МЭПР от 30.07.2021 г. № 280.

В соответствии с пунктом 13 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» от 19 октября 2021 года № 408 объект относится к IV категории.

В соответствии пп.2) п.1 ст. 65 и п.1 ст.72 Экологического кодекса РК провести оценку воздействия на окружающую среду и подготовить проект отчета о возможных воздействиях. При проведении оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на «Едином экологическом портале».

При разработке проекта отчета о возможных воздействиях:

1. Согласно подпункта 22 пункта 25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года № 280 (далее – *Инструкция*) представить карту-схему расположения объекта с географическими координатами и жилыми застройками;

2.В соответствии с подпунктом 15 пункта 25 *Инструкции* показать расположение объекта к водным источникам, представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения на период строительства и эксплуатации объекта, описание источников водоснабжения и приемников сточных вод;

3.Согласно подпункта 16 пункта 25 *Инструкции* показать оценку воздействия на растительный и животный мир;

4. Показать сведения о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений (*подпункт 8 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*);

5. Разработать мероприятия, направленные на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию последствий (*подпункт 7 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);*

6. Разработать мероприятия по предотвращению и снижению воздействий на каждый компонент окружающей среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, отходы, земельные ресурсы и почвы, флора, фауна (*подпункт 8 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);*

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

7. Предусмотреть благоустройство и озеленение согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года No ҚР ДСМ-2;

8. Классифицировать отходы на опасные, неопасные, зеркальные (*Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314*);

9. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия (*подпункт 9 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*);

10.В соответствии с пунктом 24 *Инструкции* представить характеристику возможных воздействий и оценку существенности воздействий;

11. Предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому кодексу РК, в том числе мероприятия по пылеподавлению на участке строительства.

Исп.: Сапарбаева Г.
Тел.: 39-66-49

Заместитель руководителя Кайранбеков Жанболат Абилжанович

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

Приложение 10

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ «ПЕРЕУСТРОЙСТВО ВЛ-110КВ НА УЧАСТКЕ ОТ ПС 110КВ «ГОРОДСКАЯ» ДО ПС 110 «АСТАНА» В КАБЕЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ»

Таблица 1

Общие сведения о предприятии

Наименование производственного объекта	Месторасположение по коду КАТО (Классификатор административно-территориальных объектов)	Месторасположение, координаты	Бизнес идентификационный номер (далее - БИН)	Вид деятельности по общему классификатору видов экономической деятельности (далее- ОКЭД)	Краткая характеристика производственного процесса	Реквизиты	Категория и проектная мощность предприятия
1	2	3	4	5	6	7	8
«Переустройство ВЛ-110кВ на участке от ПС 110кВ «Городская» до ПС 110 «Астана» в кабельном исполнении»	710000000	51.182077, 71.437219 51.171187, 71.432537	130740015861	84113	По данному рабочему проекту по расширению ОРУ-110 кВ ПС «Городская» и по переустройству ВЛ-110 кВ на КЛ-110 кВ от ПС «Городская» до ПС «Астана» необходимо строительство блочно-модульного здания, двухцепной КЛ-110кВ с ВОК ПС «Городская» - ПС «Астана» и перенос на новое место существующего оборудования, четыре дугогасящих реактора (ДГК).	Адрес заказчика **ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астана»** 010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Бейбитшилик, 11	В соответствии с подпунктом 2 пункта 13 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной приказом МЭГПР от 19 октября 2021 года № 408 объект относится к IV категории.

Таблица 2

Информация по отходам производства и потребления на период строительства

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3
Период строительства		
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Временное размещение на специально отведенной площадке с последующей передачей сторонней организации
Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	Временное размещение на специально отведенной площадке с последующей передачей сторонней организации
Промасленная ветошь	15 02 02*	Временное размещение на специально отведенной площадке с последующей передачей сторонней организации
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Временное размещение на специально отведенной площадке с последующей передачей сторонней организации

Таблица 3

Общие сведения об источниках выбросов

№	Наименование показателей	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед. из них:	7
2	Организованных, из них:	
	Организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:	0
1)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	0
2)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	0
3)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	0
	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	
4)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	0
5)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	0
6)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	2
3	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	5

Таблица 4

Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами

Наименование площадки	Проектная мощность производства	Источники выброса		Координаты	Контролируемое вещество	Периодичность инструментальных замеров
		Наименование	N			
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5

Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом

Наименование площадки	Источник выбросов		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого Сырья/материала
	Наименование	N			
1	2	3	4	5	6
Строительная площадка	Организованный источник	0001	51.182077, 71.437219	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Дизельное топливо
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	
				Ангидрид сернистый (516)	
				Окись углерода (584)	
	Организованный источник	0002	51.182077, 71.437219	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Дизельное топливо
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	
				Ангидрид сернистый (516)	
				Окись углерода (584)	
				Бенз/а/пирен (54)	
				Формальдегид (Метаналь) (609)	
				Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)	
	Неорганизованный источник	6001	51.182077, 71.437219	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)	Строительные материалы
	Неорганизованный источник	6002	51.182077, 71.437219	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	Строительные материалы
	Неорганизованный источник	6003	51.182077, 71.43721	Железо (II, III) оксиды (274)	Строительные материалы
				Марганец и его соединения (327)	
				Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647)	
				Азота диоксид (4)	
				Окись углерода (584)	
				Фториды неорганические плохо растворимые (615)	
	Неорганизованный источник	6004	51.182077, 71.437219	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	Строительные материалы
				Метилбензол (349)	
				Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	
				Пропан-2-он (Ацетон) (470)	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
Строительная площадка				Уайт-спирит (1294*)	
				Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)	
	Неорганизованный источник	6005	51.182077, 71.437219	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Дизельное топливо, бензин
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	
				Ангидрид сернистый (516)	
				Окись углерода (584)	
				Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод (60)	
				Керосин (654*)	
				Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	

Таблица 6

Сведения о газовом мониторинге

Наименование полигона	Координаты полигона	Номера контрольных точек	Место размещения точек (географические координаты)	Периодичность наблюдений	Наблюдаемые параметры
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Таблица 7

Сведения по сбросу сточных вод

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

Таблица 8

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на период строительства

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет-ся контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Ангидрид сернистый (516) Окись углерода (584)	1 раз /квартал	0.003338 0.000542 0.000009 0.004448 0.012267	241.304 39.181 0.651 321.546 886.781	Собственными си-лами	Расчетным методом
0002	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Ангидрид сернистый (516) Окись углерода (584) Бенз/а/пирен (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)	1 раз /квартал	0.008534 0.001387 0.000556 0.001333 0.006889 0.0000001 0.000133 0.003222	616.923 100.266 40.193 96.363 498.006 0.007 9.615 232.918	Собственными си-лами	Расчетным методом
6001	Строительство	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)	1 раз /квартал	0.0544292		Собственными си-лами	Расчетным методом
6002	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1 раз /квартал	1.06667		Собственными си-лами	Расчетным методом
6003	Строительство	Железо (II, III) оксиды (274) Марганец и его соединения (327) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид (647) Азота диоксид (4) Окись углерода (584) Фториды неорганические плохо растворимые (615)	1 раз /квартал	0.044236 0.00257 0.000694 0.010833 0.01375 0.0025		Собственными си-лами	Расчетным методом
6004	Строительство	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349)	1 раз /квартал	0.2251 0.17222		Собственными си-лами	Расчетным методом

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Уайт-спирит (1294*) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)		0.03333 0.07222 0.4195 0.277778			
6005	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Ангидрид сернистый (516) Окись углерода (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод (60) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1 раз /квартал	0.05128 0.008333 0.00723 0.0053 0.348 0.063 0.01252 0.0018		Собственными силами	Расчетным методом

Таблица 9

График мониторинга воздействия на водном объекте

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	ПДК, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм3)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
Определение влияния производственных объектов на состояние поверхностных вод					
Мониторинг за состоянием водных объектов не ведется					

Таблица 10

Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества/показателя	ПДК, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
Мониторинг за состоянием почвенного покрова не ведется				