



Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы,
Кокшетау қаласы, ш/а. Васильковский 4 Г
тел/факс (8 716-2) 51-41-41

Республика Казахстан, Акмолинская область,
г. Кокшетау, мкр. Васильковский 4 Г
тел/факс (8 716-2) 51-41-41

ГСП 01583Р №13012285 от 01.08.2013 г.

**Проект нормативов эмиссий к Плану горных работ на добычу песчано-
гравийной смеси на участке Сапакұрылыс, расположенного в
Целиноградском районе Акмолинской области**

Заказчик:
ТОО «Сапакұрылыс-1»



Погосян А.А.

Исполнитель:
ТОО «АЛАИТ»



Самеков Р.С.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог		Трекоз Е.В.



АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте нормативов эмиссий ТОО «Сапаұұрылыс-1» содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ на 2026-2035 гг., а также предложения по нормативам предельно допустимым выбросов по ингредиентам, рекомендации по организации системы контроля за соблюдением нормативов ПДВ и санитарно-защитной зоны.

Ввод в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных объектов должен производиться при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом.

Объект представлен одной промышленной площадкой с 12-ю неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, углерод (сажа, углерод черный), сера диоксид, сероводород, керосин, углеводороды предельные C12-C19, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Эффектом суммации вредного действия обладают 2 групп веществ: 30 (0330+0333): сера диоксид + сероводород, 31 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид.

Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников (автотранспорт и техника) не нормируются, учитываются только при расчете рассеивания. Уровень загрязнения атмосферного воздуха от передвижных источников будет зависеть от количества сожженного топлива.

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

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

Согласно п. 7 глава 1 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63: Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Предлагаемые сроки достижения нормативов эмиссий в атмосферный воздух по ингредиентам определялись уровнем загрязнения воздуха и вкладом каждого источника выброса. По всем ингредиентам сроки достижения нормативов эмиссий в атмосферный воздух установлены на существующее положение. В связи с особенностями используемых технологических процессов аварийные выбросы отсутствуют.

В настоящее время в Республике Казахстан действуют Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2.

Согласно санитарной классификации (Разделу 3, п. 17, пп. 5 санитарно-эпидемиологических требований) рассматриваемый объект относится к объектам IV класса опасности с размером СЗЗ 100 м.

Согласно Экологического Кодекса РК (приложение 2 раздела 2 п. 7.11) объект относится ко II категории (добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год).

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются на срок до 2027 года (включительно) и подлежат пересмотру (переутверждению) в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей среды при:



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



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	10
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....	10
2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	15
2.4 Перспектива развития, общие сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, сроки проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов.	16
2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ	16
2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	26
2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	26
2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных	26
3. ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	28
3.1. Общие положения	28
3.2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	28
3.3 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития.....	29
3.4. Предложение по установлению нормативов НДС.....	30
3.5 Уточнение границ области воздействия объекта	33
3.6 Данные о пределах области воздействия	33
4. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	34
4.1 Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны.....	34
4.2 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ	34
4.3 Функциональное зонирование территории СЗЗ.....	35
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)	36
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	37
7.ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	52
Приложение 1.....	53
Материалы результатов расчета рассеивания	53
Приложение 1.....	100
Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.....	100



ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

Разработчиком проекта является ТОО «АЛАИТ», действующее на основании Государственной лицензии ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды на территории Республики Казахстан, выданной Министерством охраны окружающей среды РК (приложение 4).

Адрес исполнителя:

ТОО «Алаит»

Акмолинская область, г. Кокшетау,
Микрорайон Васильковский 4Г, 2 этаж
тел/факс 8 (716-2) 51-41-41
БИН: 100540015046

Адрес заказчика:

ТОО «Сапақұрылыс-1»

г. Астана, улица Габдуллина дом 1 кв. 9
Тел.: 8 (701) 777 3234
БИН 040140008739



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Административно участок распространения песчано-гравийной смеси Сапақұрылыс расположен в Целиноградском районе Акмолинской области Республики Казахстана, лист М-42-ХІІ.

Ближайшие населенные пункты:

- село Каражар, расположенное в 4,3км северо-восточнее участка;
- село Караоткель, расположенное в 6,6км северо-восточнее участка;
- село Тайтобе, расположенное в 8,6км юго-восточнее участка;
- село Акмол, расположенное в 12,9км северо-западнее участка;
- город Астана, расположенный в 14,0км северо-восточнее участка.

Ближайший водный объект – река Кишкене Муқыр, расположенная в 0,12км западнее участка.

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1 и 2.

Геологоразведочные работы выполнены ТОО «АЛАИТ» в 2024 году по договору и за счет средств ТОО Сапақұрылыс-1.

Площадь месторождения составляет: Сапақұрылыс – 69,3 га.

В результате выполненных геологоразведочных работ было разведано и выявлено месторождение песчано-гравийной смеси Сапақұрылыс.

Таблица 1.1

Географические координаты угловых точек месторождения

Номера угловых точек	Географические координаты	
	Северная широта	Северная широта
1	51° 02' 38,90"	71° 10' 29,85"
2	51° 02' 38,71"	71° 11' 00,00"
3	51° 02' 05,76"	71° 11' 00,00"
4	51° 02' 05,84"	71° 10' 39,78"
5	51° 02' 00,00"	71° 10' 39,76"
6	51° 02' 00,00"	71° 10' 29,76"
7	51° 02' 02,14"	71° 10' 20,54"
8	51° 02' 05,85"	71° 10' 11,86"
9	51° 02' 11,59"	71° 10' 14,70"
10	51° 02' 18,35"	71° 10' 09,49"
11	51° 02' 17,79"	71° 10' 39,80"
12	51° 02' 31,78"	71° 10' 39,86"

Район не сейсмоактивен. Рельеф спокойный.

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла бортов карьера. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов.

Максимальная глубина отработки карьера, с учетом оставления охранной подушки Сапақұрылыс – 11,6м.



Углы наклона рабочих уступов: 35°.

Карьер характеризуется следующими параметрами, приведенными в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Параметры карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1.	Длина по поверхности	м	1190,0
2.	Ширина по поверхности	м	984,0
3.	Площадь карьера	га	65,7
4.	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	+332,7
5.	Высота уступа на момент погашения (максимальная)	м	11,6
6.	Руководящий уклон автосъездов	‰	80

Площадка отвечает санитарно-гигиеническим, пожаро-взрывобезопасным, экологическим, социальным, экономическим, функциональным, технологическим и инженерно-техническим требованиям. Эксплуатацию карьера намечено осуществлять так, чтобы минимизировать воздействие на окружающую природную среду.

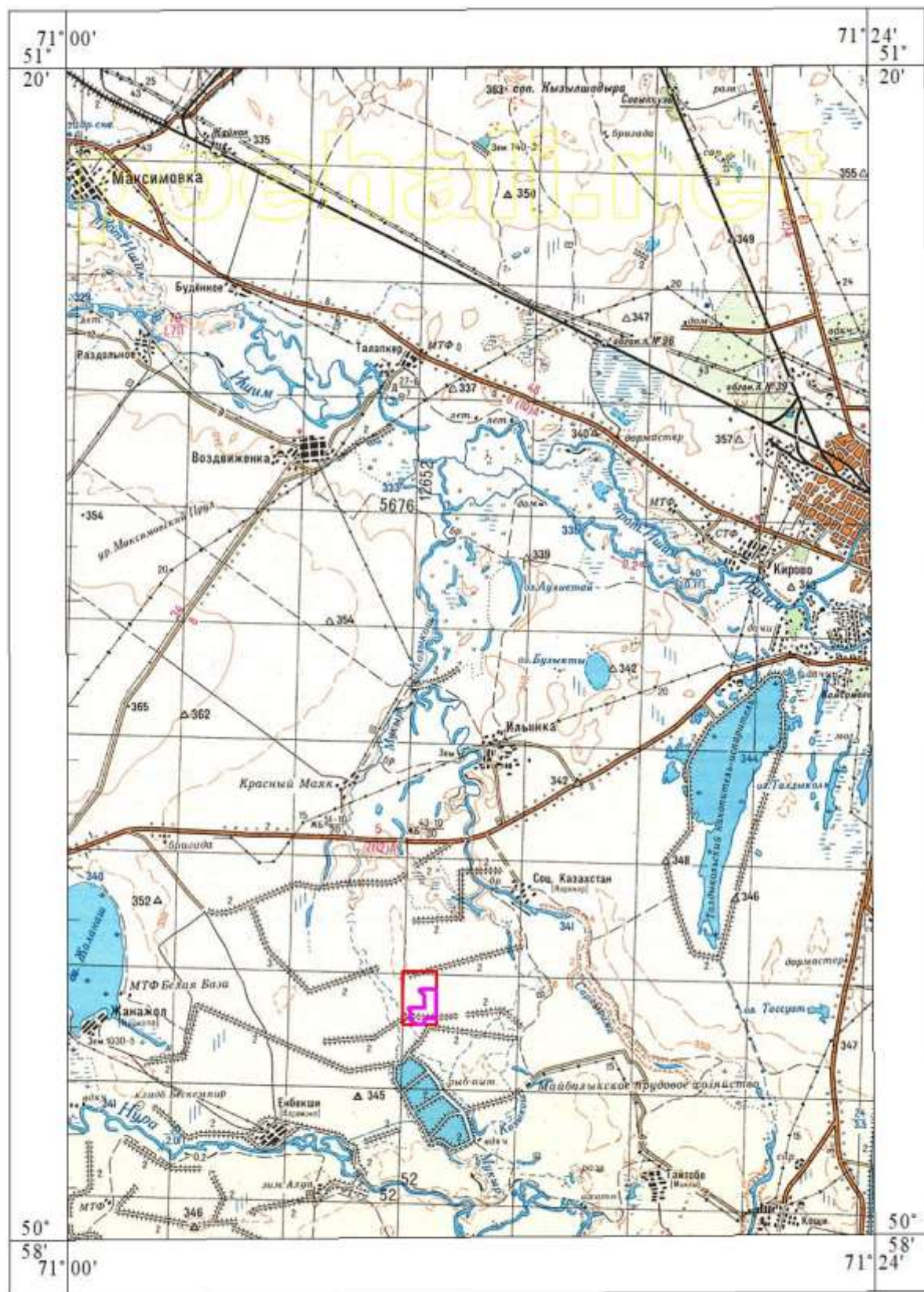
Жилые объекты, а также объекты с повышенными санитарно-эпидемиологическими требованиями (зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п.) в санитарно-защитную зону карьера не входят.

Территория не располагается в границах санитарно-защитных зон и границах санитарных разрывов объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека (СТО и др. производственные объекты). Также вблизи территории отсутствуют автозаправочные станции и кладбища.

На исследуемой территории отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций.



Обзорная карта района работ Масштаб 1:200 000



- контур геологического блока М-42-35-(10д-5в-11)
- контур участка Сапақұрылыс

Рисунок 1



2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

При разработке раздела были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузки оборудования. Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» v 3.0.

Отработка участка производится открытым способом. При работе объектов возможны незначительные изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ являются:

При работе объектов возможны изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ являются:

- Пыление при проведении работ по снятию, перемещению ПРС;
- Пыление при выемочно-погрузочных работах, транспортировании и складированию вскрышных пород;
- Пыление при выемочно-погрузочных работ полезного ископаемого;
- Пыление при статистическом хранении ПРС, вскрышных пород;
- Выбросы токсичных веществ, при работе горнотранспортного оборудования;
- Выбросы при приеме и отпуске дизтоплива.

Снятие и перемещение почвенно-растительного слоя (ПРС)

Объем снятия и перемещения ПРС согласно календарному плану составит:

№№ п/п	Виды работ	Объем работ, всего, м ³ (тонн) по годам отработки			
		2026 г.	2027-2033 гг.	2034 г.	2035 г.
1	Снятие и перемещение ПРС	15000 (26250)	18000 (31500)	19000 (33250)	10800 (18900)

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,3м.

Средняя плотность ПРС составляет 1,75 т/м³. Влажность 9 %.

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером Shantui 32 (*ист. №6001*) производительностью 1604,9 м³/см (351,1 т/час) и перемещается за границы карьерного поля, во временные отвалы, оттуда грунт будет грузиться погрузчиком XCMG ZL50 (*ист. №6002*) производительностью 3281,4 м³/см (717,8 т/час) в автосамосвалы Shacman (*ист. №6003*) грузоподъемностью 25 тонн, с площадью кузова - 12 м², с дальнейшей транспортировкой на склад ПРС.

Среднее расстояние транспортировки составляет – 0,05 км. Количество ходок в час составляет 9,8.

Время работы техники:

Вид транспорта Год отработки	Бульдозер (1ед.)	Погрузчик (1ед.)	Автосамосвал (3 ед.)
2026-2034 гг.	8 ч/ сутки, 44,8 ч/год	8 ч/ сутки, 21,6 ч/год	8 ч/ сутки, 21,6 ч/год
2035 г.	8 ч/ сутки, 68 ч/год	8 ч/ сутки, 33,6 ч/год	8 ч/ сутки, 33,6 ч/год



При снятии, погрузке ПРС в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При транспортировке ПРС, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При работе ДВС автосамосвалов в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Выемочно-погрузочные работы вскрышной породы

Объем выемки вскрышных пород согласно календарному плану горных работ составит:

№ п/п	Виды работ	Объем работ, всего, м ³ (тонн) по годам отработки			
		2026 г.	2027-2033 гг.	2034 г.	2035 г.
1	Выемочно-погрузочные работы	150000 (289500)	185000 (357050)	170000 (328100)	106400 (205352)

Вскрышные породы представлены тонкозернистым песком, глиной и суглинками. Средняя мощность пород вскрыши 1,0 м.

Средняя плотность вскрыши составляет 1,93 т/м³. Влажность 8%.

Вскрышные породы будут выниматься погрузчиком XCMG ZL50 (*ист. №6004*), производительностью 3281,4 м³/см (738,3 т/час) с последующей погрузкой в автосамосвалы.

Транспортировка вскрышных пород (*ист. №6005*) осуществляется 3-мя автосамосвалами грузоподъемностью 25 тонн, с площадью кузова – 12 м². Среднее расстояние транспортировки составляет – 0,05 км. Количество ходок в час составляет – 9,8.

Время работы техники:

Вид транспорта Год отработки	Погручик (1ед.)	Автосамосвал (3 ед.)
2026-2034 гг.	8 ч/ сутки, 72,8 ч/год	8 ч/ сутки, 72,8 ч/год
2035 г.	8 ч/ сутки, 81,6 ч/год	8 ч/ сутки, 81,6 ч/год

При выемочно-погрузочных работах вскрышной породы и разгрузке в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В процессе транспортировки вскрышной породы, в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.



В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Добычные работы

Объем добычи строительного камня согласно календарному плану горных составляет:

№№ п/п	Виды работ	Объем работ, всего, м ³ (тонн) по годам отработки			
		2026 г.	2027-2033 гг.	2034 г.	2035 г.
1	Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого	300000 (510000)	400000 (680000)	500000 (850000)	600000 (1020000)

Продуктивная толща месторождения представлена строительным песком.

Средняя плотность песка составляет 1,7 т/м³. Влажность породы – 10%.

Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого (*ист. №6006*) предусмотрены экскаватором Hyundai R300LC- 9S, производительностью 2513,3 м³/см (471,2 т/час) с последующей погрузкой в автосамосвалы.

Транспортировка полезного ископаемого различным потребителям (*ист. №6007*) будет осуществляется автосамосвалами Shacman с грузоподъемностью 25 тонн, с площадью кузова – 12м². Среднее расстояние транспортировки составляет – 1,7 км. Количество ходок в час составляет – 6,38.

Время работы техники:

Вид транспорта Год отработки	Экскаватор (1 ед.)	Автосамосвал (3 ед.)
2026-2034 гг.	8 ч/ сутки, 636,8 ч/год	8 ч/ сутки, 636,8 ч/год
2035 г.	8 ч/ сутки, 622,4 ч/год	8 ч/ сутки, 622,4 ч/год

При выемке полезного ископаемого в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При транспортировке полезного ископаемого, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Склад ПРС (ист. 6008)



Почвенно-растительный слой будет срезан бульдозером Shantui SD16 – и перемещен за границу карьерного поля, в компактные отвалы (бурты).

На месторождении для складирования ПРС на расстоянии 15 м от карьера будут сформированы бурты ПРС. Параметры буртов представлены в таблице 3.9. Бульдозер Shantui SD16 используется при формировании буртов ПРС. Угол откоса бурта принят 30° – угол естественного откоса для насыпного грунта.

Параметры складов ПРС (буртов)

Наименование месторождения	Годы	Номер склада ПРС	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
Сапакурылыс	2026-2028	Бурт №1	204	50,0	5,0	10200
	2029-2032	Бурт №2	240	60,0	5,0	14400
	2033-2035	Бурт №3	239	40,0	5,0	9560

При статическом хранении ПРС с поверхности отвала сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада ПРС, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Внешний отвал вскрышной породы (ист. 6009)

Вскрышные породы на месторождении будут складироваться по внешнему периметру месторождения в виде буртов.

Общий объем вскрышных пород снимаемого и складировуемого составит:
- месторождение Сапакурылыс –1721,4 тыс.м³;

Параметры складов вскрыши (буртов)

Наименование месторождения	Годы	Номер склада ПРС	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
Сапакурылыс	2026	Бурт №1	500	50,0	6,0	25000
	2027	Бурт №2	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2028	Бурт №3	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2029	Бурт №4	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2030	Бурт №5	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2031	Бурт №6	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2032	Бурт №7	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2033	Бурт №8	616,6	50,0	6,0	30833,3
	2034	Бурт №9	566,6	50,0	6,0	28333,3
	2035	Бурт №10	354,6	50,0	6,0	17733,3

При статическом хранении вскрышной породы с поверхности отвала сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления



(гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Поливомоечная машина

На внутренних карьерных и подъездных дорогах, на отвалах ПРС и вскрышной породы, а также при перерабатывании горной породы осуществляется пылеподавление с помощью поливооросительной автомашины Камаз (*ист. №6010*). Эффективность пылеподавления составляет 85%. Расход воды составит 0,3 л/м², кратность пылеподавления – 1 раз в смену. Время работы поливооросительной машины внутри карьера составит 3 часов/сутки, 540 часов/год.

Загрязняющими веществами при работе техники являются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Горнотранспортное оборудование (ист. №6011)

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования:

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор Hyundai R300LC-9S LR	1
2	Бульдозер Shantui SD16	1
3	Автосамосвал Shacman	18
Вспомогательное оборудование		
4	Поливомоечная машина Камаз	1
5	Автобус ПАЗ	1

При работе ДВС техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Заправка техники

В период отработки месторождения глин и глинистых пород строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться топливозаправщиком с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

Пропускная способность узла выдачи топлива 0,4 м³/час. Годовой расход дизельного топлива составляет 1000 м³/год.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит при отпуске дизтоплива техники через горловины бензобаков (*ист. №6012*).

При отпуске дизтоплива выделяются следующие загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные C12-19.



Согласно п.24 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция), выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно п. 27,28 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая:

- состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 Инструкции;

- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического кодекса РК.

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

Мировой опыт показывает, что во время производственных операции на складах сопровождаются интенсивным пылеобразованием. Интенсивность пылеобразования на складах значительно выше, чем при погрузочных работах в карьере. Это объясняется, главным образом, меньшей влажностью полезного ископаемого на складе, чем в забое. Открытый тип складов и близкое их расположение к основным промышленным сооружениям способствует выносу пыли на большие площади не только в местах промышленных сооружений, но и в местах расположения жилых массивов.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, отвалов, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог;

- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы;

- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.



2.4 Перспектива развития, общие сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, сроки проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов.

ТОО «Спақұрылыс-1» в перспективном плане развития до 2035 г. реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, введение в действие новых производств, цехов, увеличение мощности, изменения номенклатуры не планируется.

2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов предельно допустимых выбросов в целом по предприятию, при этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Подробное обоснование полноты и достоверности исходных данных для определения параметров источников выбросов, количественной и качественной характеристики выбросов на существующее положение приведено в материалах инвентаризации источников выбросов настоящего проекта.

Таблицы составлены с учетом требований ГОСТа 17.2.3.02-78.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации месторождения представлены в таблице 2.5.1-2.5.2.



Таблица 1.9.5.1

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Целиноградский район, Акм. обл. ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035 гг.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного 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	
001		Снятие ПРС бульдозером	1	44.8	Пылящая поверхность	6001	2						328	655	Площадка 30
001		Погрузка ПРС погрузчиком	1	21.6	Пылящая поверхность	6002	2						276	588	30
001		Транспортировк а ПРС на склад	3	21.6	Пылящая поверхность	6003	2						411	607	30



та нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 года

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							23	24	25	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					2908	1 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)	2.46		0.238	2026
30					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)	5.02		0.238	2026
30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.07		0.708	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Целиноградский район, Акм. обл. ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035 гг.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Выемочно-погрузочные работы вскрыши	1	72.8	Пылящая поверхность	6004	2						714	675	30
001	Транспортировка вскрыши на отвал	3	72.8	Пылящая поверхность	6005	2						637	599	30
001	Выемочно-погрузочные работы	1	636.8	Пылящая поверхность	6006	2						576	666	30



та нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.89		1.09	2026
30					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0989		1	2026
30					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	16.5		22.7	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Целиноградский район, Акм. обл. ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035 гг.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		полезного ископаемого												
001		Транспортировк а песка потребителям	3	636.8	Пылящая поверхность	6007	2					520	582	30
002		Склад ПРС	1	8760	Пылящая поверхность	6008	2					408	155	140
002		Отвал вскрыши	1	8760	Пылящая поверхность	6009	2					189	179	180



та нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1418		1.433	2026
140					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) 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)	0.883		5.36	2026
180					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	4.6		27.84	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Целиноградский район, Акм. обл. ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035 гг.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Поливомоечная машина	1	630	Выхлопная труба	6010	2						458	690	30
001	Горнотранспортное оборудование	6	636.8	Выхлопная труба	6011	2						252	507	30
001	Заправка	1	630	Горловина	6012	2						386	532	30



та нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.01626		0.038144	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.002643		0.0061984	2026
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00206		0.004175	2026
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00343		0.00758	2026
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0315		0.07176	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
30					2732	Керосин (654*)	0.00582		0.01362	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.1477		1.36928	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.02401		0.222508	2026
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0233		0.1701	2026
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.026499		0.27794	2026
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.2221		2.395	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
30					2732	Керосин (654*)	0.04278		0.4111	2026
					0333	Сероводород (	0.000000977		0.00007532	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Целиноградский район, Акм. обл. ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035 гг.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		техники			бензобака									

та нормативов допустимых выбросов на 2026-2035 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.000348022		0.02682468	2026



2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом, исключают образование аварийных и залповых выбросов месторождения.

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу представлен в таблице 2.7.1-2.7.2.

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

На основании утвержденных методик, приведенных в списке используемой литературы, определены величины выбросов (г/с, т/год) для новых источников выбросов на месторождении.



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026-2035 года

Целиноградский район, Акм. обл., ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.16396	1.407424	35.1856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.026653	0.2287064	3.81177333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.02536	0.174275	3.4855
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.029929	0.28552	5.7104
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.2536	2.46676	0.82225333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0486	0.42472	0.35393333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
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	36.6637	60.607	606.07
	В С Е Г О :						37.212151	65.6213054	655.4757

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.
или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)



3. ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1. Общие положения

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА-Воздух» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (ПДВ). Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Выбранный расчетный прямоугольник позволяет оценить степень загрязнения атмосферы по величинам максимальных приземных концентраций, создаваемых выбросами на границе санитарно-защитной зоны.

В проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на 2026-2027 гг.

Расчет полей рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия выполнялся на *max* значениях, что означает - температура для источников, которым при вводе условно присвоена отрицательная высота трубы (энергетика), будет взята для зимнего, а по остальным - для летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на существующее положение, а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ.

На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:

- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ;
- значение максимальных приземных концентраций на расчетном прямоугольнике;
- значение максимальной приземной концентрации на границе санитарно – защитной зоны.

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

Климат резко-континентальный, засушливый, в среднем за многолетие характеризуется преобладанием испарения над количеством выпадающих атмосферных осадков. Лето жаркое, сухое, зима суровая, малоснежная.

Климатические данные по МС Малиновка (с.Акмол, Акмолинская область) за 2024 год:

Средняя максимальная температура воздуха за июль - +30,6°С;

Средняя минимальная температура воздуха за январь - -18,9°С;

Среднее число дней с жидкими осадками – 121 дней;

Среднее число дней с устойчивым снежным покровом – 76 дней;

Средняя скорость ветра за год – 2,9 м/с.

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

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра в районе проведения работ, по данным наблюдений РГП на ПХВ «Казгидромет», приведены в таблице 2.1.1.



Таблица 2.1.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере по Целиноградскому району Акмолинской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+30.6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.9
СВ	8.2
В	9.0
ЮВ	6.8
Ю	21.2
ЮЗ	26.2
З	12.7
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	

Район не сейсмоопасен.

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

В проекте рассмотрен уровень загрязнения воздушного бассейна и проведен расчет рассеивания вредных веществ в период разработки месторождения, с целью определения нормативов ПДВ для источников выбросов.

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

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА-Воздух» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (ПДВ). Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК.

В данном проекте проведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период разработки месторождения, а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ. На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:

- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ;



- значение максимальных приземных концентраций на расчетном прямоугольнике;
- значение максимальной приземной концентрации на границе санитарно – защитной зоны.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлен в материалах расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ и картах рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Результаты расчетов рассеивания при проведении добычных работ представлены в таблицах 3.3.2.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что расчетные максимальные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны составляют менее 1,0 ПДК, т.е. нормативное качество воздуха на границе СЗЗ обеспечивается и соответствует Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций № КР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года.

Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания по веществам на период разработки месторождения, представлены в приложении 3.

3.4. Предложение по установлению нормативов НДВ

Нормативно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

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

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$C_m/ПДК < 1$$

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период разработки месторождения, предложены в качестве нормативов ПДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63.

Предложенные нормативы допустимых выбросов приведены в таблице 3.4.1-3.4.2.



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Целиноградский район, Акм. обл., ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6012	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2026
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2026
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6012	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2026
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2026
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
Карьер	6001	2.46	0.238	2.46	0.238	2.46	0.238	2026
Карьер	6002	5.02	0.238	5.02	0.238	5.02	0.238	2026
Карьер	6003	0.07	0.708	0.07	0.708	0.07	0.708	2026
Карьер	6004	6.89	1.09	6.89	1.09	6.89	1.09	2026
Карьер	6005	0.0989	1	0.0989	1	0.0989	1	2026
Карьер	6006	16.5	22.7	16.5	22.7	16.5	22.7	2026
Карьер	6007	0.1418	1.433	0.1418	1.433	0.1418	1.433	2026
Основное	6008	0.883	5.36	0.883	5.36	0.883	5.36	2026
Склады хранения								
Основное	6009	4.6	27.84	4.6	27.84	4.6	27.84	2026
Склады хранения								



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Целиноградский район, Акм. обл., ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:		36.6637	60.607	36.6637	60.607	36.6637	60.607	
Всего по загрязняющему веществу:		36.6637	60.607	36.6637	60.607	36.6637	60.607	2026
Всего по объекту:		36.664049	60.6339	36.664049	60.6339	36.664049	60.6339	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		36.664049	60.6339	36.664049	60.6339	36.664049	60.6339	



3.5 Уточнение границ области воздействия объекта

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов.

Максимальная глубина отработки карьера, с учетом оставления охранной подушки Сапақұрылыс – 11,6м.

Площадь месторождения составляет: Сапақұрылыс – 69,3 га.

В результате выполненных геологоразведочных работ было разведано и выявлено месторождение песчано-гравийной смеси Сапақұрылыс.

Таблица 3.5.1

Географические координаты угловых точек месторождения

Номера угловых точек	Географические координаты	
	Северная широта	Северная широта
1	51° 02' 38,90"	71° 10' 29,85"
2	51° 02' 38,71"	71° 11' 00,00"
3	51° 02' 05,76"	71° 11' 00,00"
4	51° 02' 05,84"	71° 10' 39,78"
5	51° 02' 00,00"	71° 10' 39,76"
6	51° 02' 00,00"	71° 10' 29,76"
7	51° 02' 02,14"	71° 10' 20,54"
8	51° 02' 05,85"	71° 10' 11,86"
9	51° 02' 11,59"	71° 10' 14,70"
10	51° 02' 18,35"	71° 10' 09,49"
11	51° 02' 17,79"	71° 10' 39,80"
12	51° 02' 31,78"	71° 10' 39,86"

3.6 Данные о пределах области воздействия

Административно участок распространения песчано-гравийной смеси Сапақұрылыс расположен в Целиноградском районе Акмолинской области Республики Казахстана, лист М-42-ХІІ.

Ближайшие населенные пункты:

- село Каражар, расположенное в 4,3км северо-восточнее участка;
- село Караоткель, расположенное в 6,6км северо-восточнее участка;
- село Тайтобе, расположенное в 8,6км юго-восточнее участка;
- село Акмол, расположенное в 12,9км северо-западнее участка;
- город Астана, расположенный в 14,0км северо-восточнее участка.

Ближайший водный объект – река Кишкене Муқыр, расположенная в 0,12км западнее участка.



4. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

4.1 Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается ориентировочно-нормативный минимальной размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), включающий в себя зону загрязнения. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В рамках настоящего проекта проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период отработки производственного объекта. По результатам расчета рассеивания были определены зоны наибольшего загрязнения атмосферного воздуха на прилегающей территории.

Построение санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом ЭРА 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

При вышеуказанных размерах СЗЗ, концентрация ЗВ не превышает ПДК на границе СЗЗ.

Согласно санитарной классификации (Разделу 3, п. 17, пп. 5 санитарно-эпидемиологических требований) рассматриваемый объект относится к объектам IV класса опасности с размером СЗЗ 100 м.

Согласно Экологического Кодекса РК (приложение 2 раздела 2 п. 7.11) объект относится ко II категории (добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год).

Графическая интерпретация достаточности размеров расчетной санитарно-защитной зоны на месторождении глин и глинистых пород Карабутак, отображены в приложении 3.

4.2 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

Растения, используемые для озеленения СЗЗ, являются эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами. В зоне зеленых насаждений загазованность воздуха снижается до 40%.

Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов ПДВ позволит уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду.



СЗЗ для предприятий II и III класса – не менее 50 %, для предприятий, имеющих СЗЗ 1000 м и более – не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Рекомендуется посадка саженцев на границе СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ, в количестве 30 штук на площади 0,2 га ежегодно. Рекомендуемый видовой состав для озеленения границы СЗЗ следующий: акация, сирень, клен, тополь.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

4.3 Функциональное зонирование территории СЗЗ

Согласно СанПиН в границах СЗЗ не допускается размещать:

- 1) вновь строящуюся жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

Данные виды объектов на территории санитарно-защитной зоны промышленной площадки отсутствуют.

При обосновании размера СЗЗ устанавливается функциональное зонирование территории и режим пользования различных зон.

В границах расчетной СЗЗ отсутствует жилая застройка, коммунальные объекты селитебных территорий, какие-либо другие промышленные объекты.

Предприятием соблюден режим санитарно-защитной зоны. Производственная площадка предприятия расположена вне водоохранных зон ближайших водных объектов, а также зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В данном населенном пункте или местности отсутствуют стационарных постов наблюдения.



6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля над соблюдением нормативов допустимых выбросов.

Система контроля ИЗА функционирует в 3-х уровнях: государственном, отраслевом и производственном.

Виды контроля ИЗА классифицируются по признакам:

- инструментальный;
- инструментально-лабораторный;
- индикаторный;
- расчетный, по результатам анализа фактического загрязнения атмосферы.

По месту контроля:

- на источнике загрязнения;
- по объему: полный и выборочный;
- по частоте измерений: эпизодический и систематический;
- по форме проведения: плановый и экстренный.

При выполнении производственного контроля ИЗА службами предприятия производится:

- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в утвержденном порядке;
- определение номенклатуры и количества загрязняющих веществ с помощью инструментальных, инструментально-лабораторных или расчетных методов;
- составление отчета о вредных воздействиях по утвержденным формам;
- передача информации по превышению нормативов в результате аварийных ситуаций.

Контроль над соблюдением нормативов НДВ на предприятии подразделяются на следующие виды:

- непосредственно на источниках выбросов;
- по фактическому загрязнению атмосферы воздуха на специально выбранных контрольных точках (постах);
- на постах, установленных на границе СЗЗ или в селитебной зоне района, в котором расположено предприятие.

Определять категорию источника в целом для всех выбрасываемых из этого источника веществ нецелесообразно, так как уровни воздействия каждого из этих веществ на атмосферный воздух могут существенно различаться. Поэтому, объем работ по контролю за соблюдением, установленных для них нормативов должен быть разным.

Контроль над выбросами на предприятии выполняется на контрольных точках - постах.

План-график инструментального контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на контрольных точках приведен в таблице 6.1.1.

План-график контроля приводится в таблице 6.1.2-6.1.3.

Мониторинг качества атмосферного воздуха предусматривает измерение параметров атмосферы для выявления ее изменений, связанных с работами, проводимыми на предприятии.

Ниже перечислены методы, предлагаемые для проведения мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны.



П л а н - г р а ф и к
инструментального контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2025-2034 гг.

Источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ(ВСВ)		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
Точка №1 – Север Точка №2 – Восток Точка №3 – Юг Точка №4 – Запад	Участок Сапақұрылыс – на границе СЗЗ	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	4 раз в год (1 раз в квартал)			Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026-2035 года

Целиноградский район, Акм. обл., ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6001	Карьер	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)	Ежеквартально	2.46		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6002	Карьер	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)		5.02			
6003	Карьер	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)		0.07			
6004	Карьер	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)		6.89			



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026-2035 года

Целиноградский район, Акм. обл., ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035

1	2	3	5	6	7	8	9
6005	Карьер	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)	Ежеквартально	0.0989		Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом
6006	Карьер	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)		16.5			
6007	Карьер	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)		0.1418			
6008	Основное Склады хранения	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)		0.883			
6009	Основное Склады хранения	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)		4.6			



П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026-2035 года

Целиноградский район, Акм. обл., ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2026-2035

1	2	3	5	6	7	8	9
6012	Карьер	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0.0000009772 0.0003480228	Ежеквартально	Сотрудником предприятия/ аккредитованной лабораторией	Расчетным методом



7. ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При рассмотрении данной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты экспертной оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к относительно локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Ожидаемые расчётные максимальные приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны не будут превышать предельно допустимые концентрации и будут соответствовать требованиям санитарных норм.

Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан предприятие не окажет.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Поверхностные водные объекты.

Ближайший водный объект – река Кишкене Мукур, расположенная в 0,12 км западнее участка.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

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

Подземные воды. На участке добычи отсутствуют месторождения подземных вод числящиеся на государственном балансе Республики Казахстан.

При ведении работ не предусматривается проведение архитектурно-строительных работ, заливку фундамента и других работ, в связи с чем влияние объекта на подземные воды исключается.

Проектом предусмотрено соблюдение мероприятий для недопущения нанесения ущерба водной акватории района работ:

1. Соблюдать специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения рек;
2. Соблюдать требования «Правил установления водоохранных зон и полос», утвержденных приказом Министра сельского хозяйства РК от 18 мая 2015 года № 19-1/446;
3. Исключить изменение русел рек, а также их водохозяйственного режима и гидрологических характеристик;
4. Соблюдать требования статей 45-46 Водного кодекса РК;
5. Все мероприятия и работы организовывать в строгом соответствии проектным решениям.



Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при проведении горных работ, на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требованиям статей 45-46 Водного Кодекса Республики Казахстан, а также ст.219, 220, 223 Экологического Кодекса РК.

Намечаемые работы будут производиться с учетом требований «Единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых» и других руководящих материалов по охране недр при разработке месторождений полезных ископаемых.

Проектом предусмотрены следующие водоохранные мероприятия (подземные и поверхностные источники):

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в спец. места, специализированной организацией на основании договора;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;
- контроль за состоянием автотранспорта будет производиться ежесменно, перед выездом на участок, заправка автотранспорта будет осуществлять на бетонированной площадке, для исключения возможности пролива топлива на почвы, воды и т.д.

Истощения водных ресурсов не будет, вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Охрана водных объектов от загрязнения выполняется за счет мероприятий:

Загрязнением водных объектов через сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов, не происходит, так как образование производственных сточных вод не происходит, так как технология производства работ не предусматривает этого. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники производиться не будет. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов оказываться не будет, водообеспечение осуществляется за счет привозной воды. Для предотвращения загрязнения подземных вод при производстве буровых работ (поглощения промывочной жидкости) предусмотрена щадящая технология буровых работ.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов не производится.



Засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов не происходит.

Эксплуатация месторождения не приведет к загрязнению водных объектов через сброс или диффузно через поверхность земли и воздух.

Таким образом, проведение работ с учетом предусмотренных мероприятий исключает воздействие на поверхностные и подземные воды.

Почвенно-растительный покров. Согласно статье 238 Экологического кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

Разработка карьера сопровождается изъятием и нарушением земель, что требует комплекса мер по их охране и восстановлению. Основные направления снижения воздействия:

Минимизация площади нарушенных земель

- Проектирование карьера с учётом рационального использования земельного фонда.
- Этапное освоение месторождения с поочередным вовлечением площадей, чтобы уменьшить разовый объём нарушенных земель.
- Оптимизация размещения вспомогательных объектов и коммуникаций.

При выполнении работ, с целью снижения негативного воздействия на почвенный покров необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдать нормы и правила, включая соблюдение норм отвода земли и исключая нарушение почвенного покрова вне зоны отвода;
- исключить попадание в почвы отходов вредных материалов, используемых в ходе работ;
- выполнить устройство гидроизоляции сооружений;
- складировать отходы на специально оборудованных площадках, с последующим вывозом согласно заключенных договоров;
- заправка механизмов на участке работ предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением масло улавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего.
- для уменьшения выбросов вредных газов и сажи на оборудование с двигателями внутреннего сгорания предусматривается устанавливать каталитические нейтрализаторы выхлопных газов, которые позволяют очищать отработанные газы на величину 6-95% в зависимости от вида вредного вещества.

Рекультивация нарушенных земель

- **Техническая стадия:** планировка поверхности, формирование устойчивого рельефа, засыпка выработанных полостей.
- **Биологическая стадия:** нанесение плодородного слоя, посев многолетних трав, восстановление растительного покрова. Возможна лесомелиоративная или сельскохозяйственная рекультивация.
- Этапная передача рекультивированных земель в категорию хозяйственно-пригодных.

Мониторинг состояния почв



- Периодический контроль качества почвы и состояния рекультивированных участков.

- Оценка эффективности мероприятий, устранение выявленных нарушений (пыление, размывы, локальное загрязнение).

Реализация указанных мероприятий позволит снизить площадь и степень деградации земель, восстановить нарушенные почвенные ресурсы и обеспечить их дальнейшее рациональное использование.

Недра. Эксплуатация карьера производится в соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых». Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в Проекте, обеспечивают:

- безопасное ведение горных работ;
- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода;
- исключают выборочную отработку, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов, которые могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянным.

В целях комплексного использования покрывающих пород предусмотрено их складирование во внешние отвалы: отвалы почвенного слоя.

Необходимо соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию предусмотренных ст.397 ЭК РК.

Растительный и животный мир. Растительный покров неоднороден и зависит от состава почвы. На солончаках растительность бедная (солянка); на водоразделах – ковыльно-типчаковая; в поймах рек, старицах, мелких блюдцеобразных понижениях – разнотравье; по берегам рек и озер – кустарниковая. Лесные массивы (сосна, береза) имеется в северо-западной части района; иногда в западинах на остальной части территории встречаются небольшие березово-осиновые перелески.

Животный мир Целиноградского района представлен в основном степными видами, а также обитателями лесостепной зоны Акмолинской области. Здесь встречаются копытные, такие как лось, косуля, олень, кабан, сайгак и архар, и хищники: волк, лисица, корсак, рысь, барсук, горностай, ласка и степной хорь. В водоемах и окрестностях обитают водоплавающие птицы (утки, гуси, лебеди), а в степях — птицы, такие как куропатка, глухарь и тетерев.

Млекопитающие

Копытные: лось, олень, косуля, кабан, сайгак, архар.

Хищники: волк, лисица, корсак, рысь, барсук, горностай, ласка, степной хорь, енотовидная собака.

Другие: зайцы, грызуны (полевые мыши, водяные крысы, сурки).

Птицы

Водоплавающие: утки (кряква, чирок, шилохвость), гуси, лебеди.

Наземные: глухарь, тетерев, серая и белая куропатка.

Степные: дрофа, стрепет, кроншнеп, кречетка, степной орел.

Для минимизации негативного воздействия на объекты растительного и животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- не допускать расширения производственной деятельности за пределы отведенного земельного участка;
- строго соблюдать технологию ведения работ по производству, использовать технику и оборудование с минимальным шумовым уровнем;
- запрещать перемещение автотранспорта вне проезжих мест;
- соблюдать установленные нормы и правила природопользования;



- проводить просветительскую работу экологического содержания в области бережного отношения и сохранения растительного и животного мира;
- проводить озеленение и благоустройство территории предприятия.
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов;
- предупреждение возникновения пожаров;
- максимальное возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- строго соблюдать технологию ведения работ;
- во избежание нанесения ущерба биоразнообразию соблюдать правила по технике безопасности;

Воздействие хозяйственной деятельности не окажет значительного воздействия на растительный покров. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава растительного мира.

Воздействие на животный мир носит временный и локальный характер, на период разработки месторождения. Ввиду сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, пользование животным миром их частей и дериватов не предусматривается, потенциальный фактор воздействия незначительный (минимальный).

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир в данных условиях будут:

- трансформация природного ландшафтов при разработке месторождения, и, как следствие, изменение местообитаний животных;
- фактор беспокойства (шумовое воздействие, световое воздействие при работе в темное время суток и т.д.) приведет к вспугиванию птиц и животных;
- возможная гибель животных при столкновении с движущейся техникой и прочих технических процессах либо аварий.

Несмотря на минимальное воздействие, с целью снижения негативного воздействия на животный мир предусматриваются следующие мероприятия:

- сроки начала разработки месторождения не должны совпадать с периодом начала гнездования степных видов птиц (гнездящихся на разрабатываемой территории);
- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и с максимальным использованием имеющейся дорожной сети по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств в темное время суток.
- проведение информационной кампании с сотрудниками о сохранении биоразнообразия (животного мира) и бережного отношения к животным в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных (занесенные в Красную Книгу РК);
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;



- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под разработку месторождения, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель;

- проводить инструктажа персонала о недопустимости охоты на животных, недопущение разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц и исключение случаев браконьерства;

- исключение проливов ГСМ, опасных для объектов животного мира и среды их обитания и своевременная их ликвидация;

- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;

- строгая регламентация ведения работ на участке;

- во избежание нанесения ущерба биоразнообразию соблюдение правил по технике безопасности;

- проведение всех видов работ будет осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания.

Согласно статье 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира являются:

1. Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

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

- хранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

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

- научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;

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

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

В соответствии со статьей 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, в целях сохранения среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, будут выполнены следующие мероприятия:

- поддержание в чистоте территории места разработки месторождения и прилегающих площадей;

- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

- снижение активности передвижения транспортных средств темное время суток;

- запрещается охота и отстрел животных и птиц;

- запрещается разорение гнезд;

- предупреждение возникновения пожаров;



- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;

- максимальное сохранение естественных ландшафтов.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

В случае нанесения ущерба животному миру, ущерб будет возмещен с учетом МРП действующего года, согласно:

- приказа Министра сельского хозяйства РК от 3 декабря 2015 г №18-03/1058 «Об утверждении Методики определения размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира»;

- приказа И.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 18-03/158 «Об утверждении размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира». Для расчета ущерба и конкретных мероприятий по восстановлению ущерба фауны РК будут проведены специальные работы по оценке фаунистического состава, плотности населения, мест гнездования и т.д.

В период проведения работ неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания по неосторожности. Однако, эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

При осуществлении деятельности, предприятием будет предусмотрено выполнение нижеследующих мероприятий, с целью исключения негативного воздействия в животный мир:

№ п / п	Мероприятие по соблюдению нормативов	Обоснование	Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге
1	Ограждение участков работ до их полной обратной засыпки, во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира.	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 30,0
2	Складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров.	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 10,0



3	Перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, в целях предотвращения столкновений с животными и разрушений их жилья.	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 10,0
---	--	--	-----------	------------------

Аварийные ситуации. Процессы, которые могут возникнуть при добычи относятся к низшей категории опасности – умеренно опасными. На территории месторождения исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой. На экскаваторе, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь. Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом». При возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов. Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на разрезе позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир. В период эксплуатации месторождения неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Социально-экономическая среда.

Социально-экономические условия Целиноградского района связаны с развитием сельского хозяйства и пищевой промышленности, привлечением инвестиций, а также улучшением местной инфраструктуры, включая строительство дорог и объектов социального значения. Основные отрасли включают производство муки, молочной и мясной продукции, что создает рабочие места и способствует экономическому росту района.

Экономическое развитие

Сельское хозяйство и пищевая промышленность: Это ключевой сектор экономики района, который включает производство муки, хлеба, молочной продукции, мяса и других продуктов питания.

Обрабатывающая промышленность: Имеет значительный вклад, где производство продуктов питания занимает 12,1% от всей обрабатывающей промышленности.

Инвестиции: Привлечение инвестиций, в том числе иностранных, способствует увеличению местного бюджета, созданию рабочих мест и росту валового регионального продукта.



Создание рабочих мест: Реализуются проекты, направленные на создание новых рабочих мест, например, в обрабатывающей промышленности.

Социальное развитие

Инфраструктура: Развивается социальная и инженерная инфраструктура, в том числе в населенных пунктах, прилегающих к столице.

Строительство и ремонт дорог: Значительные средства выделяются на строительство и ремонт автомобильных дорог местного значения, что улучшает транспортную доступность.

Программы развития: В районе реализуются различные программы, такие как «Ауыл-Ел бесігі» и «Развитие регионов», направленные на комплексное социально-экономическое развитие.

Основные показатели

Валовой внутренний продукт (ВВП): Является одним из ключевых показателей, который растет за счет инвестиций.

Инвестиции в основной капитал: Активное привлечение инвестиций способствует экономическому росту.

Производство товаров: Увеличение объемов отгруженных товаров, выполненных работ и услуг является показателем производственной активности.

Вывод. Санитарно-эпидемиологическое состояние района расположения данного промышленного объекта, в результате производственной деятельности не изменится.

Анализ воздействия хозяйственной деятельности «Сапакұрылыс-1» показывает, что производственная деятельность предприятия (добыча песчано-гравийной смеси на участке Сапакұрылыс) не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Для исключения влияния на социально-экономические факторы жизнедеятельности людей в период проведения добычных работ все необходимые технологические процессы необходимо вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное функционирование всех производственных участков и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру района.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
4. ОНД – 86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет, 1987.
5. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1995 г;
7. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
9. Программный комплекс «ЭРА-Воздух» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004.



ПРИЛОЖЕНИЯ



Материалы результатов расчета рассеивания



1. Общие сведения.

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

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Целиноградский район, Акм. обл
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -19.1 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6010	П1	2.0				0.0	457.51	689.85	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0162600
6011	П1	2.0				0.0	252.31	507.37	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1477000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
п/п	Ист.							п/п	Ист.						
1	6010	0.016260	П1	0.067925	0.50	57.0		1	6010	0.016260	П1	0.067925	0.50	57.0	
2	6011	0.147700	П1	0.617006	0.50	57.0		2	6011	0.147700	П1	0.617006	0.50	57.0	

Суммарный М _с = 0.163960 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.684931 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394
размеры: длина(по X)= 1704, ширина(по Y)= 1420, шаг сетки= 142
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

-Если в строке См _{ах} < 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются															



y= 1104 : Y-строка 1	Смах= 0.059 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.038:	0.044:	0.050:	0.056:	0.059:	0.058:	0.055:	0.050:	0.046:	0.040:	0.034:	0.030:
Сс :	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:
Фоп:	135 :	143 :	153 :	164 :	177 :	191 :	202 :	213 :	222 :	229 :	234 :	239 :
Уоп:	5.55 :	4.44 :	3.56 :	2.88 :	2.51 :	2.58 :	1.20 :	2.70 :	4.36 :	5.73 :	7.00 :	8.24 :
Вн :	0.038:	0.044:	0.050:	0.056:	0.059:	0.058:	0.049:	0.045:	0.040:	0.034:	0.030:	0.026:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	:	:	:	:	:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.003:
Ки :	:	:	:	:	:	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y= 962 : Y-строка 2	Смах= 0.091 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.044:	0.054:	0.067:	0.082:	0.091:	0.087:	0.080:	0.071:	0.056:	0.044:	0.036:	0.031:
Сс :	0.009:	0.011:	0.013:	0.016:	0.018:	0.017:	0.016:	0.014:	0.011:	0.009:	0.007:	0.006:
Фоп:	127 :	135 :	146 :	160 :	177 :	194 :	207 :	220 :	230 :	237 :	242 :	245 :
Уоп:	4.39 :	3.14 :	1.64 :	1.22 :	1.13 :	1.13 :	0.88 :	1.23 :	3.21 :	4.50 :	6.25 :	7.65 :
Вн :	0.044:	0.054:	0.067:	0.082:	0.091:	0.087:	0.070:	0.056:	0.047:	0.038:	0.033:	0.028:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	:	:	:	:	:	0.011:	0.015:	0.009:	0.006:	0.004:	0.003:
Ки :	:	:	:	:	:	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y= 820 : Y-строка 3	Смах= 0.161 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.050:	0.067:	0.096:	0.134:	0.161:	0.147:	0.132:	0.100:	0.065:	0.046:	0.037:	0.032:
Сс :	0.010:	0.013:	0.019:	0.027:	0.032:	0.029:	0.026:	0.020:	0.013:	0.009:	0.007:	0.006:
Фоп:	118 :	124 :	135 :	152 :	175 :	200 :	215 :	233 :	242 :	246 :	250 :	253 :
Уоп:	3.48 :	1.40 :	1.09 :	0.94 :	0.87 :	0.90 :	0.73 :	0.99 :	1.18 :	3.32 :	5.79 :	7.18 :
Вн :	0.050:	0.067:	0.096:	0.134:	0.161:	0.147:	0.102:	0.075:	0.052:	0.043:	0.035:	0.030:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	0.001:	:	:	:	:	0.030:	0.025:	0.012:	0.004:	0.002:	0.002:
Ки :	:	6010 :	:	:	:	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y= 678 : Y-строка 4	Смах= 0.331 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.057:	0.083:	0.135:	0.230:	0.331:	0.275:	0.164:	0.102:	0.068:	0.048:	0.038:	0.032:
Сс :	0.011:	0.017:	0.027:	0.046:	0.066:	0.055:	0.033:	0.020:	0.014:	0.010:	0.008:	0.006:
Фоп:	106 :	110 :	119 :	135 :	171 :	214 :	237 :	249 :	255 :	256 :	259 :	260 :
Уоп:	2.61 :	1.14 :	0.92 :	0.76 :	0.67 :	0.71 :	0.85 :	0.82 :	0.94 :	3.50 :	5.51 :	6.95 :
Вн :	0.056:	0.082:	0.134:	0.230:	0.331:	0.275:	0.164:	0.095:	0.061:	0.047:	0.037:	0.031:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	0.001:	0.000:	:	:	:	0.007:	0.007:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	6010 :	6010 :	:	:	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y= 536 : Y-строка 5	Смах= 0.442 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=256)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.061:	0.094:	0.164:	0.335:	0.425:	0.442:	0.208:	0.111:	0.069:	0.049:	0.039:	0.032:
Сс :	0.012:	0.019:	0.033:	0.067:	0.085:	0.088:	0.042:	0.022:	0.014:	0.010:	0.008:	0.006:
Фоп:	92 :	93 :	95 :	99 :	137 :	256 :	264 :	266 :	267 :	268 :	268 :	269 :
Уоп:	1.96 :	1.08 :	0.85 :	0.66 :	0.50 :	0.59 :	0.79 :	1.02 :	1.29 :	3.60 :	5.37 :	6.84 :
Вн :	0.059:	0.091:	0.162:	0.334:	0.425:	0.442:	0.208:	0.111:	0.068:	0.049:	0.039:	0.032:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	:	:	:	0.001:	:	:	0.001:
Ки :	:	6010 :	6010 :	6010 :	:	:	:	:	6010 :	:	:	6010 :

y= 394 : Y-строка 6	Смах= 0.452 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.060:	0.091:	0.154:	0.288:	0.452:	0.351:	0.187:	0.105:	0.066:	0.048:	0.038:	0.032:
Сс :	0.012:	0.018:	0.031:	0.058:	0.090:	0.070:	0.037:	0.021:	0.013:	0.010:	0.008:	0.006:
Фоп:	79 :	76 :	70 :	56 :	13 :	314 :	294 :	286 :	282 :	279 :	278 :	277 :
Уоп:	2.38 :	1.14 :	0.89 :	0.71 :	0.57 :	0.65 :	0.82 :	1.05 :	1.61 :	3.80 :	5.45 :	6.92 :
Вн :	0.058:	0.087:	0.149:	0.280:	0.448:	0.351:	0.187:	0.105:	0.066:	0.048:	0.038:	0.032:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	0.002:	0.003:	0.005:	0.008:	0.004:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:	:	:

y= 252 : Y-строка 7	Смах= 0.214 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.055:	0.077:	0.116:	0.172:	0.214:	0.188:	0.130:	0.085:	0.059:	0.045:	0.037:	0.031:
Сс :	0.011:	0.015:	0.023:	0.034:	0.043:	0.038:	0.026:	0.017:	0.012:	0.009:	0.007:	0.006:
Фоп:	66 :	60 :	51 :	34 :	6 :	336 :	315 :	303 :	295 :	290 :	287 :	285 :
Уоп:	3.17 :	1.44 :	1.03 :	0.87 :	0.77 :	0.82 :	0.94 :	1.17 :	2.57 :	4.21 :	5.78 :	7.20 :
Вн :	0.053:	0.073:	0.111:	0.166:	0.211:	0.188:	0.130:	0.085:	0.059:	0.045:	0.037:	0.031:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Вн :	:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.003:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:	:	:

y= 110 : Y-строка 8	Смах= 0.115 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)											
x= -342 :	-200:	-58:	84:	226:	368:	510:	652:	794:	936:	1078:	1220:	1362:
Qc :	0.049:	0.062:	0.081:	0.103:	0.115:	0.107:	0.086:	0.065:	0.050:	0.041:	0.034:	0.029:



Сс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.023: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
 Фоп: 56 : 49 : 38 : 23 : 4 : 344 : 327 : 315 : 306 : 300 : 296 : 292 : 290 :
 Уоп: 4.18 : 2.78 : 1.35 : 1.06 : 0.99 : 1.01 : 1.15 : 1.85 : 3.56 : 4.91 : 6.33 : 7.69 : 9.02 :
 : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.046: 0.058: 0.077: 0.099: 0.112: 0.106: 0.085: 0.064: 0.050: 0.041: 0.034: 0.029: 0.025:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : :
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :
 ~~~~~

y= -32 : Y-строка 9 Стах= 0.071 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.043: 0.050: 0.059: 0.067: 0.071: 0.067: 0.059: 0.050: 0.043: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024:
 Сс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Фоп: 48 : 40 : 30 : 18 : 3 : 348 : 335 : 323 : 315 : 308 : 303 : 299 : 296 :
 Уоп: 5.27 : 4.07 : 2.86 : 1.75 : 1.37 : 1.37 : 2.35 : 3.52 : 4.65 : 5.84 : 7.05 : 8.29 : 9.58 :
 : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.040: 0.047: 0.056: 0.064: 0.069: 0.066: 0.059: 0.050: 0.043: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : :
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :
 ~~~~~

y= -174 : Y-строка 10 Стах= 0.050 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.037: 0.041: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049: 0.045: 0.041: 0.036: 0.032: 0.028: 0.025: 0.023:
 Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
 ~~~~~

y= -316 : Y-строка 11 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.039: 0.039: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
 Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 394.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4521772 доли ПДКмр |  
 | 0.0904354 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 13 град.
 и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6011	П	0.1477	0.4480024	99.08	99.08	3.0331914
В сумме =			0.4480024	99.08			
Суммарный вклад остальных =			0.0041748	0.92	(1 источник)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 510 м; Y= 394 |
 | Длина и ширина : L= 1704 м; B= 1420 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 142 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.038 | 0.044 | 0.050 | 0.056 | 0.059 | 0.058 | 0.055 | 0.050 | 0.046 | 0.040 | 0.034 | 0.030 | 0.026 |
| 2-  | 0.044 | 0.054 | 0.067 | 0.082 | 0.091 | 0.087 | 0.080 | 0.071 | 0.056 | 0.044 | 0.036 | 0.031 | 0.027 |
| 3-  | 0.050 | 0.067 | 0.096 | 0.134 | 0.161 | 0.147 | 0.132 | 0.100 | 0.065 | 0.046 | 0.037 | 0.032 | 0.028 |
| 4-  | 0.057 | 0.083 | 0.135 | 0.230 | 0.331 | 0.275 | 0.164 | 0.102 | 0.068 | 0.048 | 0.038 | 0.032 | 0.028 |
| 5-  | 0.061 | 0.094 | 0.164 | 0.335 | 0.425 | 0.442 | 0.208 | 0.111 | 0.069 | 0.049 | 0.039 | 0.032 | 0.028 |
| 6-  | 0.060 | 0.091 | 0.154 | 0.288 | 0.452 | 0.351 | 0.187 | 0.105 | 0.066 | 0.048 | 0.038 | 0.032 | 0.027 |
| 7-  | 0.055 | 0.077 | 0.116 | 0.172 | 0.214 | 0.188 | 0.130 | 0.085 | 0.059 | 0.045 | 0.037 | 0.031 | 0.027 |
| 8-  | 0.049 | 0.062 | 0.081 | 0.103 | 0.115 | 0.107 | 0.086 | 0.065 | 0.050 | 0.041 | 0.034 | 0.029 | 0.026 |
| 9-  | 0.043 | 0.050 | 0.059 | 0.067 | 0.071 | 0.067 | 0.059 | 0.050 | 0.043 | 0.036 | 0.031 | 0.027 | 0.024 |
| 10- | 0.037 | 0.041 | 0.046 | 0.049 | 0.050 | 0.049 | 0.045 | 0.041 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.025 | 0.023 |
| 11- | 0.032 | 0.035 | 0.037 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.037 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.022 |
| 1-  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.4521772 долей ПДКмр  
 = 0.0904354 мг/м3



Достигается в точке с координатами: Хм = 226.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 394.0 м  
При опасном направлении ветра : 13 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

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

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

| Расшифровка обозначений |        |        |           |              |            |              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|--------|--------|-----------|--------------|------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | Qc     | -      | суммарная | концентрация | [доли      | ПДК]         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cc     | -      | суммарная | концентрация | [мг/м.куб] |              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Фоп    | -      | опасное   | направл.     | ветра      | [угл. град.] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Uоп    | -      | опасная   | скорость     | ветра      | [м/с]        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ви     | -      | вклад     | ИСТОЧНИКА    | в          | Qc           | [доли  | ПДК]   |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ки     | -      | код       | источника    | для        | верхней      | строки | Ви     |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | ~~~~~  |        |           |              |            |              |        | ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |        |           |              |            |              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 89:    | 179:   | 269:      | 271:         | 273:       | 276:         | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=                      | -1:    | -1:    | -1:       | -1:          | -1:        | 0:           | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qc :                    | 0.085: | 0.110: | 0.144:    | 0.145:       | 0.145:     | 0.147:       | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.157: | 0.159: |
| Cc :                    | 0.017: | 0.022: | 0.029:    | 0.029:       | 0.029:     | 0.029:       | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: |
| Фоп:                    | 31 :   | 38 :   | 47 :      | 47 :         | 47 :       | 47 :         | 48 :   | 48 :   | 48 :   | 49 :   | 49 :   | 49 :   | 49 :   | 50 :   | 50 :   |
| Uоп:                    | 1.26 : | 1.06 : | 0.93 :    | 0.93 :       | 0.93 :     | 0.93 :       | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.89 : |
| Ви :                    | 0.081: | 0.105: | 0.138:    | 0.139:       | 0.140:     | 0.141:       | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.151: | 0.153: |
| Ки :                    | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 :       | 6011 :     | 6011 :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                    | 0.004: | 0.005: | 0.006:    | 0.006:       | 0.006:     | 0.006:       | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :                    | 6010 : | 6010 : | 6010 :    | 6010 :       | 6010 :     | 6010 :       | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                      | 300:   | 302:   | 305:      | 307:         | 309:       | 311:         | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |
| x=                      | 4:     | 5:     | 6:        | 7:           | 8:         | 9:           | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |
| Qc :                    | 0.160: | 0.161: | 0.163:    | 0.164:       | 0.166:     | 0.168:       | 0.281: | 0.401: | 0.353: | 0.351: | 0.349: | 0.346: | 0.344: | 0.342: | 0.339: |
| Cc :                    | 0.032: | 0.032: | 0.033:    | 0.033:       | 0.033:     | 0.034:       | 0.056: | 0.080: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: |
| Фоп:                    | 50 :   | 50 :   | 51 :      | 51 :         | 51 :       | 51 :         | 66 :   | 101 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  |
| Uоп:                    | 0.89 : | 0.89 : | 0.88 :    | 0.88 :       | 0.88 :     | 0.88 :       | 0.72 : | 0.61 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : |
| Ви :                    | 0.154: | 0.155: | 0.157:    | 0.158:       | 0.160:     | 0.161:       | 0.273: | 0.400: | 0.353: | 0.351: | 0.349: | 0.346: | 0.344: | 0.342: | 0.339: |
| Ки :                    | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 :       | 6011 :     | 6011 :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                    | 0.006: | 0.006: | 0.006:    | 0.006:       | 0.006:     | 0.006:       | 0.007: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :                    | 6010 : | 6010 : | 6010 :    | 6010 :       | 6010 :     | 6010 :       | 6010 : | 6010 : |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 660:   | 662:   | 664:      | 731:         | 733:       | 735:         | 737:   | 739:   | 741:   | 742:   | 744:   | 746:   | 747:   | 749:   | 750:   |
| x=                      | 179:   | 181:   | 182:      | 234:         | 236:       | 237:         | 239:   | 240:   | 242:   | 244:   | 246:   | 248:   | 249:   | 251:   | 253:   |
| Qc :                    | 0.337: | 0.335: | 0.333:    | 0.249:       | 0.247:     | 0.245:       | 0.242: | 0.240: | 0.237: | 0.236: | 0.234: | 0.231: | 0.230: | 0.228: | 0.227: |
| Cc :                    | 0.067: | 0.067: | 0.067:    | 0.050:       | 0.049:     | 0.049:       | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: |
| Фоп:                    | 154 :  | 155 :  | 156 :     | 175 :        | 176 :      | 176 :        | 177 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Uоп:                    | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 :    | 0.74 :       | 0.74 :     | 0.75 :       | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : |
| Ви :                    | 0.337: | 0.335: | 0.333:    | 0.249:       | 0.247:     | 0.245:       | 0.242: | 0.240: | 0.237: | 0.236: | 0.234: | 0.231: | 0.230: | 0.228: | 0.227: |
| Ки :                    | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 :       | 6011 :     | 6011 :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| y=                      | 752:   | 753:   | 754:      | 756:         | 757:       | 758:         | 759:   | 760:   | 761:   | 762:   | 763:   | 764:   | 765:   | 766:   | 766:   |
| x=                      | 255:   | 257:   | 259:      | 262:         | 264:       | 266:         | 268:   | 270:   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   |
| Qc :                    | 0.224: | 0.223: | 0.222:    | 0.220:       | 0.218:     | 0.217:       | 0.216: | 0.215: | 0.213: | 0.212: | 0.211: | 0.210: | 0.208: | 0.207: | 0.207: |
| Cc :                    | 0.045: | 0.045: | 0.044:    | 0.044:       | 0.044:     | 0.043:       | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: |
| Фоп:                    | 181 :  | 181 :  | 182 :     | 182 :        | 183 :      | 183 :        | 184 :  | 184 :  | 184 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 187 :  | 187 :  | 187 :  |
| Uоп:                    | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 :    | 0.78 :       | 0.78 :     | 0.78 :       | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| Ви :                    | 0.224: | 0.223: | 0.222:    | 0.220:       | 0.218:     | 0.217:       | 0.216: | 0.215: | 0.213: | 0.212: | 0.211: | 0.210: | 0.208: | 0.207: | 0.207: |
| Ки :                    | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 :       | 6011 :     | 6011 :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| y=                      | 801:   | 802:   | 802:      | 803:         | 803:       | 804:         | 804:   | 804:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   |
| x=                      | 416:   | 418:   | 421:      | 423:         | 425:       | 428:         | 430:   | 433:   | 435:   | 438:   | 440:   | 443:   | 473:   | 475:   | 477:   |
| Qc :                    | 0.145: | 0.144: | 0.143:    | 0.142:       | 0.141:     | 0.140:       | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.131: | 0.131: | 0.132: |
| Cc :                    | 0.029: | 0.029: | 0.029:    | 0.028:       | 0.028:     | 0.028:       | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Фоп:                    | 209 :  | 209 :  | 210 :     | 210 :        | 210 :      | 211 :        | 211 :  | 211 :  | 211 :  | 212 :  | 212 :  | 213 :  | 214 :  | 214 :  | 214 :  |
| Uоп:                    | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 :    | 0.92 :       | 0.92 :     | 0.92 :       | 0.92 : | 0.91 : | 0.92 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.73 : |
| Ви :                    | 0.145: | 0.144: | 0.143:    | 0.142:       | 0.141:     | 0.140:       | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.122: | 0.121: | 0.119: |
| Ки :                    | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 :       | 6011 :     | 6011 :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :                    |        |        |           |              |            |              |        |        |        |        |        |        | 0.009: | 0.011: | 0.012: |
| Ки :                    |        |        |           |              |            |              |        |        |        |        |        |        | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| y=                      | 797:   | 790:   | 790:      | 790:         | 789:       | 789:         | 789:   | 788:   | 788:   | 787:   | 787:   | 786:   | 785:   | 784:   | 783:   |
| x=                      | 606:   | 734:   | 737:      | 739:         | 742:       | 744:         | 746:   | 749:   | 751:   | 754:   | 756:   | 758:   | 761:   | 763:   | 765:   |
| Qc :                    | 0.122: | 0.079: | 0.078:    | 0.078:       | 0.077:     | 0.076:       | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: |
| Cc :                    | 0.024: | 0.016: | 0.016:    | 0.016:       | 0.015:     | 0.015:       | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп:                    | 232 :  | 242 :  | 242 :     | 242 :        | 242 :      | 242 :        | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 244 :  |
| Uоп:                    | 0.89 : | 1.00 : | 1.01 :    | 1.01 :       | 1.02 :     | 1.03 :       | 1.02 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : |



Ви : 0.089: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : 0.033: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
~~~~~

y= 783: 782: 781: 779: 778: 777: 776: 775: 773: 772: 770: 769: 767: 766: 764:

x= 768: 770: 772: 774: 776: 779: 781: 783: 785: 787: 789: 791: 793: 795: 797:

Qc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 244 : 244 : 244 : 245 : 245 : 245 : 245 : 246 : 246 : 246 : 246 : 247 : 247 : 247 : 247 :
Uоп: 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.03 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.04 : 1.04 : 1.04 :

Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011 :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

y= 763: 761: 759: 757: 755: 754: 752: 750: 748: 746: 744: 742: 739: 737: 735:  
-----  
x= 798: 800: 802: 803: 805: 807: 808: 810: 811: 812: 814: 815: 816: 818: 819:  
-----  
Qc : 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Фоп: 247 : 247 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 249 : 249 : 249 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 :  
Uоп: 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.08 : 1.08 :  
-----  
Ви : 0.055: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
~~~~~

y= 733: 731: 728: 726: 724: 722: 719: 717: 714: 712: 710: 707: 705: 702: 700:

x= 820: 821: 822: 823: 823: 824: 825: 826: 826: 827: 827: 828: 828: 829: 829:

Qc : 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Cc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп: 250 : 251 : 251 : 251 : 251 : 252 : 252 : 252 : 252 : 253 : 253 : 253 : 253 : 254 :
Uоп: 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 :

Ви : 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

y= 697: 695: 693: 690: 660: 658: 655: 653: 650: 648: 645: 643: 641: 638: 636:  
-----  
x= 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 828: 828: 827: 827: 826:  
-----  
Qc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 254 : 254 : 254 : 255 : 257 : 257 : 258 : 258 : 258 : 258 : 258 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
Uоп: 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.04 : 1.02 : 1.04 : 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.02 : 1.04 : 1.00 : 1.00 : 1.02 : 1.04 :  
-----  
Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.057: 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
~~~~~

y= 633: 631: 629: 626: 624: 622: 620: 505: 389: 274: 159: 44: 42: 40: 38:

x= 826: 825: 824: 823: 823: 822: 821: 770: 720: 670: 619: 569: 568: 567: 566:

Qc : 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.074: 0.083: 0.084: 0.077: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
Cc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 259 : 259 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 270 : 284 : 299 : 314 : 326 : 326 : 326 : 326 :
Uоп: 1.04 : 1.04 : 1.00 : 1.01 : 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.30 : 1.23 : 1.20 : 1.27 : 1.67 : 1.73 : 1.77 : 1.80 :

Ви : 0.058: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.074: 0.083: 0.084: 0.077: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: : : : : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : : : : :
~~~~~

y= 35: 33: 31: 29: 27: 25: 23: 21: 19: 18: 16: 14: 12: 11: 9:  
-----  
x= 565: 564: 562: 561: 560: 558: 557: 555: 553: 552: 550: 548: 547: 545: 543:  
-----  
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 327 : 327 : 327 : 327 : 327 : 328 : 328 : 328 : 328 : 328 : 329 : 329 : 329 : 330 : 330 :  
Uоп: 1.74 : 1.81 : 1.86 : 1.89 : 1.92 : 1.86 : 1.94 : 1.98 : 1.98 : 1.90 : 1.98 : 2.00 : 2.04 : 1.93 : 2.00 :  
-----  
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

y= 7: 6: 4: 3: 2: 0: -1: -2: -3: -5: -6: -7: -8: -9: -9:

x= 541: 539: 537: 535: 533: 531: 529: 527: 525: 523: 521: 518: 516: 514: 511:

Qc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп: 330 : 330 : 331 : 331 : 331 : 331 : 332 : 332 : 332 : 332 : 332 : 333 : 333 : 333 : 333 :
Uоп: 2.06 : 2.05 : 1.98 : 2.02 : 2.05 : 2.07 : 1.93 : 2.00 : 2.04 : 2.08 : 2.06 : 2.00 : 2.04 : 2.05 : 2.00 :

Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

y= -10: -11: -12: -12: -13: -13: -14: -14: -15: -15: -15: -15: -15: -15: -15:  
-----  
x= 509: 507: 504: 502: 500: 497: 495: 492: 490: 488: 485: 483: 480: 478: 338:  
-----



|     |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |           |        |        |
|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| Cc  | : | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064:    | 0.064: | 0.072: |
| Sс  | : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013:    | 0.013: | 0.014: |
| Fom | : | 334 :  | 334 :  | 334 :  | 334 :  | 335 :  | 335 :  | 335 :  | 335 :  | 336 :  | 336 :  | 336 :  | 336 :  | 336 :  | 337 :     | 337 :  | 351 :  |
| Uon | : | 1.94 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.94 : | 1.86 : | 1.88 : | 1.92 : | 1.87 : | 1.78 : | 1.80 : | 1.81 : | 1.80 : | 1.64 : | 1.67 :    | 1.30 : |        |
| Вн  | : | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063:    | 0.063: | 0.071: |
| Kи  | : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 : |        |
| Вн  | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 0.000 : | :      | 0.001: |
| Kи  | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 6010 :  | :      | 6010 : |

[illegible][illegible][illegible][illegible]

| y=   | 76:     | 79:     | 81:     | 84:     | 86:     | 89:     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | 0:      | 0:      | 0:      | -1:     | -1:     | -1:     |
| Qc : | 0.082 : | 0.082 : | 0.083 : | 0.083 : | 0.084 : | 0.085 : |
| Cc : | 0.016 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : |
| Фоп: | 31 :    | 31 :    | 31 :    | 31 :    | 31 :    | 31 :    |
| Uоп: | 1.29 :  | 1.29 :  | 1.28 :  | 1.28 :  | 1.27 :  | 1.26 :  |
| Ви : | 0.078 : | 0.079 : | 0.079 : | 0.080 : | 0.080 : | 0.081 : |
| Ки : | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  |
| Ви : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ки : | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4005810 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0801162 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 101 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников         |       |       |           |              |           |              |              |
|---------------------------|-------|-------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| Ном.                      | Код   | Тип   | Выброс    | Вклад        | Вклад в % | Сум. %       | Коэф.влияния |
| -----                     | ----- | ----- | М- (Mg)   | С (доли ПДК) | -----     | -----        | вС/М         |
| 1                         | 6011  | П1    | 0.1477    | 0.3997866    | 99.80     | 99.80        | 2.7067478    |
|                           |       |       | В сумме = | 0.3997866    | 99.80     |              |              |
| Суммарный вклад остальных |       |       | =         | 0.0007944    | 0.20      | (1 источник) |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс 2027-2033 гг.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 25.06.2025 17:35



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  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| 6010 | п1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 457.51 | 689.85 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0026430 |
| 6011 | п1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 252.31 | 507.37 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0240100 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |          |     |          |      |      |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------|------|------|--|------------------------|------|----------|-----|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |          |      |      |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |          |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |      |          |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M        | Тип | См       | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См       | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6010 | 0.002643 | п1  | 0.091628 | 0.50 | 17.1 |  | 1                      | 6010 | 0.002643 | п1  | 0.091628 | 0.50 | 17.1 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6011 | 0.024010 | п1  | 0.832380 | 0.50 | 17.1 |  | 2                      | 6011 | 0.024010 | п1  | 0.832380 | 0.50 | 17.1 |  |
| Суммарный Мq= 0.026653 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |          |      |      |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.924008 долей ПДК                                                                                                                            |      |          |     |          |      |      |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |          |      |      |  |                        |      |          |     |          |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394  
размеры: длина(по X)= 1704, ширина(по Y)= 1420, шаг сетки= 142  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

|                                                                |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Расшифровка обозначений                                        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                | Ки - код источника для верхней строки Ви                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 1104 :                                                      | Y-строка 1 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -342 :                                                      | -200:                                                       | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                           | 0.011:                                                      | 0.013: | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.011: | 0.009: | 0.007: | 0.006: |
| Cc :                                                           | 0.004:                                                      | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 962 :                                                       | Y-строка 2 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -342 :                                                      | -200:                                                       | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                           | 0.013:                                                      | 0.016: | 0.020: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.022: | 0.020: | 0.017: | 0.013: | 0.010: | 0.008: | 0.006: |
| Cc :                                                           | 0.005:                                                      | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 820 :                                                       | Y-строка 3 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -342 :                                                      | -200:                                                       | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |        |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                           | 0.015:                                                      | 0.020: | 0.026: | 0.033: | 0.038: | 0.036: | 0.029: | 0.026: | 0.018: | 0.014: | 0.011: | 0.008: | 0.007: |
| Cc :                                                           | 0.006:                                                      | 0.008: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| ~~~~~                                                          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| v= 678 :                                                       | Y-строка 4 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.017: 0.024: 0.033: 0.052: 0.082: 0.063: 0.041: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.021: 0.033: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 106 : 111 : 119 : 135 : 171 : 214 : 282 : 247 : 253 : 256 : 259 : 260 : 262 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.36 : 4.44 : 1.45 : 3.15 : 0.59 :11.79 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.024: 0.033: 0.052: 0.082: 0.063: 0.041: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
-----

```

y= 536 : Y-строка 5 Стах= 0.452 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=138)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.018: 0.026: 0.038: 0.083: 0.452: 0.147: 0.047: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.007: 0.010: 0.015: 0.033: 0.181: 0.059: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 100 : 138 : 256 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.62 : 1.44 : 0.52 : 0.93 : 5.75 :10.60 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.026: 0.038: 0.083: 0.452: 0.147: 0.047: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
-----

```

y= 394 : Y-строка 6 Стах= 0.153 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.018: 0.025: 0.036: 0.066: 0.153: 0.090: 0.043: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.007: 0.010: 0.015: 0.026: 0.061: 0.036: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 79 : 76 : 70 : 56 : 13 : 314 : 294 : 286 : 282 : 279 : 278 : 277 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.29 : 3.07 : 0.91 : 1.27 : 6.62 :11.07 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.025: 0.036: 0.066: 0.152: 0.090: 0.043: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : : : : 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : 6010 : : : : : : : : : : : :
-----

```

y= 252 : Y-строка 7 Стах= 0.048 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.017: 0.023: 0.031: 0.040: 0.048: 0.043: 0.033: 0.024: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

```

y= 110 : Y-строка 8 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.027: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
-----

```

y= -32 : Y-строка 9 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
-----

```

y= -174 : Y-строка 10 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----

```

y= -316 : Y-строка 11 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

```

-----
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

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

Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4520069 доли ПДКмр |  
| 0.1808028 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.

и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 6011 | П1  | 0.0240 | 0.4520069 | 100.00    | 100.00 | 18.8257751    |

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 510 м; Y= 394 |  
Длина и ширина : L= 1704 м; В= 1420 м |



|                                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 142 м                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Фоновая концентрация не задана                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
| 1-                                                                             | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 2-                                                                             | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 3-                                                                             | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.033 | 0.038 | 0.036 | 0.029 | 0.026 | 0.018 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.007 |
| 4-                                                                             | 0.017 | 0.024 | 0.033 | 0.052 | 0.082 | 0.063 | 0.041 | 0.027 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 5-                                                                             | 0.018 | 0.026 | 0.038 | 0.083 | 0.452 | 0.147 | 0.047 | 0.029 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 6-С                                                                            | 0.018 | 0.025 | 0.036 | 0.066 | 0.153 | 0.090 | 0.043 | 0.028 | 0.020 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 7-                                                                             | 0.017 | 0.023 | 0.031 | 0.040 | 0.048 | 0.043 | 0.033 | 0.024 | 0.018 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 8-                                                                             | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.006 |
| 9-                                                                             | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 10-                                                                            | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 11-                                                                            | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
|                                                                                | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.4520069 долей ПДКмр  
 = 0.1808028 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 226.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 536.0 м  
 При опасном направлении ветра : 138 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
 Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 276  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 89:    | 179:   | 269:   | 271:   | 273:   | 276:   | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=   | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | 0:     | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qс : | 0.024: | 0.029: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Сс : | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 300:   | 302:   | 305:   | 307:   | 309:   | 311:   | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |
| x=   | 4:     | 5:     | 6:     | 7:     | 8:     | 9:     | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |
| Qс : | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.063: | 0.117: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.086: |
| Сс : | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.025: | 0.047: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: |
| Фоп: | 50 :   | 50 :   | 51 :   | 51 :   | 51 :   | 51 :   | 66 :   | 101 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  |
| Uоп: | 8.25 : | 8.19 : | 8.09 : | 8.02 : | 7.95 : | 7.86 : | 3.11 : | 1.04 : | 1.24 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.32 : | 1.37 : | 1.38 : | 1.40 : |
| Ви : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.062: | 0.117: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.086: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:   | 662:   | 664:   | 731:   | 733:   | 735:   | 737:   | 739:   | 741:   | 742:   | 744:   | 746:   | 747:   | 749:   | 750:   |
| x=   | 179:   | 181:   | 182:   | 234:   | 236:   | 237:   | 239:   | 240:   | 242:   | 244:   | 246:   | 248:   | 249:   | 251:   | 253:   |
| Qс : | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: |
| Сс : | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: |
| Фоп: | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Uоп: | 1.43 : | 1.44 : | 1.49 : | 3.33 : | 3.36 : | 3.42 : | 3.50 : | 3.56 : | 3.62 : | 3.63 : | 4.37 : | 4.35 : | 4.42 : | 4.52 : | 4.65 : |
| Ви : | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 752:   | 753:   | 754:   | 756:   | 757:   | 758:   | 759:   | 760:   | 761:   | 762:   | 763:   | 764:   | 765:   | 766:   | 766:   |
| x=   | 255:   | 257:   | 259:   | 262:   | 264:   | 266:   | 268:   | 270:   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   |
| Qс : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |
| Сс : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 801:   | 802:   | 802:   | 803:   | 803:   | 804:   | 804:   | 804:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   |
| x=   | 416:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 428:   | 430:   | 433:   | 435:   | 438:   | 440:   | 443:   | 473:   | 477:   |
| Qc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 797:   | 790:   | 790:   | 790:   | 789:   | 789:   | 789:   | 788:   | 788:   | 787:   | 787:   | 786:   | 785:   | 784:   |
| x=   | 606:   | 734:   | 737:   | 739:   | 742:   | 744:   | 746:   | 749:   | 751:   | 754:   | 756:   | 758:   | 761:   | 763:   |
| Qc : | 0.030: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: |
| Cc : | 0.012: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 783:   | 782:   | 781:   | 779:   | 778:   | 777:   | 776:   | 775:   | 773:   | 772:   | 770:   | 769:   | 767:   | 766:   |
| x=   | 768:   | 770:   | 772:   | 774:   | 776:   | 779:   | 781:   | 783:   | 785:   | 787:   | 789:   | 791:   | 793:   | 795:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 763:   | 761:   | 759:   | 757:   | 755:   | 754:   | 752:   | 750:   | 748:   | 746:   | 744:   | 742:   | 739:   | 737:   |
| x=   | 798:   | 800:   | 802:   | 803:   | 805:   | 807:   | 808:   | 810:   | 811:   | 812:   | 814:   | 815:   | 816:   | 818:   |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 733:   | 731:   | 728:   | 726:   | 724:   | 722:   | 719:   | 717:   | 714:   | 712:   | 710:   | 707:   | 705:   | 702:   |
| x=   | 820:   | 821:   | 822:   | 823:   | 823:   | 824:   | 825:   | 826:   | 826:   | 827:   | 827:   | 828:   | 828:   | 829:   |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 697:   | 695:   | 693:   | 690:   | 660:   | 658:   | 655:   | 653:   | 650:   | 648:   | 645:   | 643:   | 641:   | 638:   |
| x=   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 828:   | 828:   | 827:   | 826:   |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 633:   | 631:   | 629:   | 626:   | 624:   | 622:   | 620:   | 505:   | 389:   | 274:   | 159:   | 44:    | 42:    | 40:    |
| x=   | 826:   | 825:   | 824:   | 823:   | 823:   | 822:   | 821:   | 770:   | 720:   | 670:   | 619:   | 569:   | 568:   | 567:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.022: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 35:    | 33:    | 31:    | 29:    | 27:    | 25:    | 23:    | 21:    | 19:    | 18:    | 16:    | 14:    | 12:    | 11:    |
| x=   | 565:   | 564:   | 562:   | 561:   | 560:   | 558:   | 557:   | 555:   | 553:   | 552:   | 550:   | 548:   | 547:   | 545:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 7:     | 6:     | 4:     | 3:     | 2:     | 0:     | -1:    | -2:    | -3:    | -5:    | -6:    | -7:    | -8:    | -9:    |
| x=   | 541:   | 539:   | 537:   | 535:   | 533:   | 531:   | 529:   | 527:   | 525:   | 523:   | 521:   | 518:   | 516:   | 514:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -10:   | -11:   | -12:   | -12:   | -13:   | -13:   | -14:   | -14:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   |
| x=   | 509:   | 507:   | 504:   | 502:   | 500:   | 497:   | 495:   | 492:   | 490:   | 488:   | 485:   | 483:   | 480:   | 478:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.021: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -15:   | -13:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -10:   | -10:   | -10:   | -9:    | -8:    | -8:    | -7:    |
| x=   | 335:   | 216:   | 97:    | 94:    | 92:    | 90:    | 87:    | 85:    | 82:    | 80:    | 77:    | 75:    | 73:    | 70:    |
| Qc : | 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | -5:    | -4:    | -3:    | -2:    | -1:    | 0:     | 2:     | 3:     | 4:     | 5:     | 7:     | 8:     | 10:    |
| x=   | 66:    | 63:    | 61:    | 59:    | 57:    | 54:    | 52:    | 50:    | 48:    | 46:    | 44:    | 42:    | 40:    | 38:    |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 13:    | 14:    | 16:    | 18:    | 20:    | 21:    | 23:    | 25:    | 27:    | 29:    | 31:    | 33:    | 35:    | 37:    |
| x=   | 34:    | 32:    | 30:    | 29:    | 27:    | 25:    | 24:    | 22:    | 20:    | 19:    | 18:    | 16:    | 15:    | 14:    |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 41:    | 44:    | 46:    | 48:    | 50:    | 53:    | 55:    | 57:    | 59:    | 62:    | 64:    | 67:    | 69:    | 71:    |
| x=   | 11:    | 10:    | 9:     | 8:     | 7:     | 6:     | 5:     | 4:     | 4:     | 3:     | 2:     | 2:     | 1:     | 1:     |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: |



|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 76:    | 79:    | 81:    | 84:    | 86:    | 89:    |
| x=   | 0:     | 0:     | 0:     | -1:    | -1:    | -1:    |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1171844 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0468738 мг/м3                  |

Достигается при опасном направлении 101 град.  
и скорости ветра 1.04 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код  | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в %         | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----------|--------------|-------------------|--------|---------------|
| Ист.                        |      |     | М- (Мг)   | С (доли ПДК) |                   |        | в С/М         |
| 1                           | 6011 | П1  | 0.0240    | 0.1171687    | 99.99             | 99.99  | 4.8799949     |
|                             |      |     | В сумме = | 0.1171687    | 99.99             |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |           | 0.0000157    | 0.01 (1 источник) |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДК<sub>мг</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D   | Wo  | V1    | T     | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | градС | ~м~    | ~м~    | ~м~   | ~м~   | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 6010 | п1  | 2.0 |     |     |       | 0.0   | 457.51 | 689.85 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0020600 |
| 6011 | п1  | 2.0 |     |     |       | 0.0   | 252.31 | 507.37 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0233000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 TOO Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники                                 |        |          | Их расчетные параметры |                    |         |          |
|-------------------------------------------|--------|----------|------------------------|--------------------|---------|----------|
| Номер                                     | Код    | $M$      | Тип                    | $C_m$              | $U_m$   | $X_m$    |
| -п/-                                      | -Ист.- |          |                        | -[доли ПДК]-       | -[м/с]- | -[м]-    |
| 1                                         | 6010   | 0.002060 | П1                     | 0.057937           | 0.50    | 22.8     |
| 2                                         | 6011   | 0.023300 | П1                     | 0.655312           | 0.50    | 22.8     |
| Суммарный $M_d=$                          |        | 0.025360 | г/с                    |                    |         |          |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =          |        |          |                        | 0.713250 долей ПДК |         |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |          |                        |                    |         | 0.50 м/с |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

|           |       |                                                                                    |
|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Город     | :741  | Целиноградский район, Акм. обл.                                                    |
| Объект    | :0001 | ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..                               |
| Вар.расч. | :1    | Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35                             |
| Сезон     | :     | ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных                                           |
| Примесь   | :     | 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3 |

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с  
Среднезвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

|           |       |                                                        |
|-----------|-------|--------------------------------------------------------|
| Город     | :741  | Челиноградский район, Акм. обл.                        |
| Объект    | :0001 | ТОО Сапаркырылыс-1, участок Сапаркырылыс2027-2033 гг.. |
| Вар.расч. | :1    | Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35 |
| Примесь   | :0328 | - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                 |
|           |       | ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3                    |

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394  
размеры: длина (по X) = 1704, ширина (по Y) = 1420, шаг сетки= 142  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с



| Расшифровка обозначений                                               |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|-----------|--------------|------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|
|                                                                       | Qc                                                             | -       | суммарная | концентрация | [доли      | ПДК]          |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | Cc                                                             | -       | суммарная | концентрация | [мг/м.куб] |               |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | Фоп                                                            | -       | опасное   | направл.     | ветра      | [угл. град.]  |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | Уоп                                                            | -       | опасная   | скорость     | ветра      | [м/с]         |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | Ви                                                             | -       | вклад     | ИСТОЧНИКА    | в          | Qc [доли ПДК] |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | Ки                                                             | -       | код       | источника    | для        | верхней       | строки  | Ви      |         |         |         |                 |
|                                                                       | ~~~~~                                                          |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
|                                                                       | ~~~~~                                                          |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 1104 : Y-строка 1 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177) |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.013                                                        | : 0.016 | : 0.018   | : 0.020      | : 0.020    | : 0.020       | : 0.019 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.014 | : 0.011 | : 0.009 : 0.008 |
| Cc                                                                    | : 0.002                                                        | : 0.002 | : 0.003   | : 0.003      | : 0.003    | : 0.003       | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001         |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 962 : Y-строка 2 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)  |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.016                                                        | : 0.019 | : 0.022   | : 0.026      | : 0.028    | : 0.027       | : 0.024 | : 0.022 | : 0.019 | : 0.015 | : 0.012 | : 0.010 : 0.008 |
| Cc                                                                    | : 0.002                                                        | : 0.003 | : 0.003   | : 0.004      | : 0.004    | : 0.004       | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001         |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175)  |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.018                                                        | : 0.022 | : 0.029   | : 0.037      | : 0.043    | : 0.040       | : 0.032 | : 0.028 | : 0.020 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.010 : 0.009 |
| Cc                                                                    | : 0.003                                                        | : 0.003 | : 0.004   | : 0.006      | : 0.006    | : 0.006       | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001         |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 678 : Y-строка 4 Смах= 0.104 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171)  |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.020                                                        | : 0.026 | : 0.037   | : 0.061      | : 0.104    | : 0.078       | : 0.043 | : 0.029 | : 0.022 | : 0.017 | : 0.013 | : 0.011 : 0.009 |
| Cc                                                                    | : 0.003                                                        | : 0.004 | : 0.006   | : 0.009      | : 0.016    | : 0.012       | : 0.007 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 : 0.001 |
| Фоп:                                                                  | 106                                                            | : 111   | : 119     | : 135        | : 171      | : 214         | : 236   | : 247   | : 253   | : 256   | : 258   | : 260 : 262     |
| Уоп:                                                                  | 12.00                                                          | : 9.32  | : 5.99    | : 2.21       | : 1.04     | : 1.29        | : 4.55  | : 8.10  | : 11.41 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 : 12.00 |
| Ви                                                                    | : 0.020                                                        | : 0.026 | : 0.037   | : 0.061      | : 0.104    | : 0.078       | : 0.043 | : 0.029 | : 0.022 | : 0.017 | : 0.013 | : 0.011 : 0.008 |
| Ки                                                                    | : 6011                                                         | : 6011  | : 6011    | : 6011       | : 6011     | : 6011        | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011 : 6011   |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 536 : Y-строка 5 Смах= 0.427 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=138)  |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.021                                                        | : 0.028 | : 0.043   | : 0.105      | : 0.427    | : 0.178       | : 0.055 | : 0.032 | : 0.023 | : 0.017 | : 0.014 | : 0.011 : 0.009 |
| Cc                                                                    | : 0.003                                                        | : 0.004 | : 0.006   | : 0.016      | : 0.064    | : 0.027       | : 0.008 | : 0.005 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 : 0.001 |
| Фоп:                                                                  | 93                                                             | : 94    | : 95      | : 100        | : 138      | : 256         | : 264   | : 266   | : 267   | : 268   | : 268   | : 268 : 269     |
| Уоп:                                                                  | 12.00                                                          | : 8.55  | : 4.52    | : 1.03       | : 0.50     | : 0.81        | : 2.95  | : 7.21  | : 10.80 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 : 12.00 |
| Ви                                                                    | : 0.021                                                        | : 0.028 | : 0.043   | : 0.105      | : 0.427    | : 0.178       | : 0.055 | : 0.032 | : 0.023 | : 0.017 | : 0.014 | : 0.011 : 0.009 |
| Ки                                                                    | : 6011                                                         | : 6011  | : 6011    | : 6011       | : 6011     | : 6011        | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011 : 6011   |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 394 : Y-строка 6 Смах= 0.184 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)  |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.021                                                        | : 0.027 | : 0.041   | : 0.081      | : 0.184    | : 0.114       | : 0.049 | : 0.031 | : 0.022 | : 0.017 | : 0.013 | : 0.011 : 0.009 |
| Cc                                                                    | : 0.003                                                        | : 0.004 | : 0.006   | : 0.012      | : 0.028    | : 0.017       | : 0.007 | : 0.005 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 : 0.001 |
| Фоп:                                                                  | 79                                                             | : 76    | : 70      | : 56         | : 13       | : 314         | : 294   | : 286   | : 282   | : 279   | : 278   | : 277 : 276     |
| Уоп:                                                                  | 12.00                                                          | : 8.95  | : 5.40    | : 1.27       | : 0.79     | : 0.98        | : 3.66  | : 7.59  | : 11.11 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 : 12.00 |
| Ви                                                                    | : 0.020                                                        | : 0.027 | : 0.040   | : 0.080      | : 0.184    | : 0.114       | : 0.049 | : 0.031 | : 0.022 | : 0.017 | : 0.013 | : 0.011 : 0.009 |
| Ки                                                                    | : 6011                                                         | : 6011  | : 6011    | : 6011       | : 6011     | : 6011        | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011 : 6011   |
| Ви                                                                    | :                                                              | :       | :         | : 0.001      | :          | :             | :       | :       | :       | :       | :       | :               |
| Ки                                                                    | :                                                              | :       | :         | : 6010       | :          | :             | :       | :       | :       | :       | :       | :               |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 252 : Y-строка 7 Смах= 0.056 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)   |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.019                                                        | : 0.025 | : 0.033   | : 0.045      | : 0.056    | : 0.049       | : 0.036 | : 0.026 | : 0.020 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.010 : 0.008 |
| Cc                                                                    | : 0.003                                                        | : 0.004 | : 0.005   | : 0.007      | : 0.008    | : 0.007       | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 : 0.001 |
| Фоп:                                                                  | 67                                                             | : 60    | : 51      | : 34         | : 6        | : 336         | : 315   | : 303   | : 295   | : 290   | : 287   | : 285 : 283     |
| Уоп:                                                                  | 12.00                                                          | : 10.46 | : 7.42    | : 4.30       | : 2.86     | : 3.65        | : 6.23  | : 9.09  | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 : 12.00 |
| Ви                                                                    | : 0.019                                                        | : 0.024 | : 0.032   | : 0.044      | : 0.056    | : 0.049       | : 0.036 | : 0.026 | : 0.020 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.010 : 0.008 |
| Ки                                                                    | : 6011                                                         | : 6011  | : 6011    | : 6011       | : 6011     | : 6011        | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011 : 6011   |
| Ви                                                                    | : 0.001                                                        | : 0.001 | : 0.001   | : 0.001      | :          | :             | :       | :       | :       | :       | :       | :               |
| Ки                                                                    | : 6010                                                         | : 6010  | : 6010    | : 6010       | :          | :             | :       | :       | :       | :       | :       | :               |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= 110 : Y-строка 8 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)   |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.017                                                        | : 0.021 | : 0.026   | : 0.030      | : 0.032    | : 0.031       | : 0.027 | : 0.022 | : 0.018 | : 0.015 | : 0.012 | : 0.010 : 0.008 |
| Cc                                                                    | : 0.003                                                        | : 0.003 | : 0.004   | : 0.004      | : 0.005    | : 0.005       | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 : 0.001 |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= -32 : Y-строка 9 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)   |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |
| Qc                                                                    | : 0.015                                                        | : 0.018 | : 0.020   | : 0.022      | : 0.023    | : 0.022       | : 0.020 | : 0.018 | : 0.015 | : 0.013 | : 0.011 | : 0.009 : 0.007 |
| Cc                                                                    | : 0.002                                                        | : 0.003 | : 0.003   | : 0.003      | : 0.003    | : 0.003       | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 : 0.001 |
| ~~~~~                                                                 |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| y= -174 : Y-строка 10 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2) |                                                                |         |           |              |            |               |         |         |         |         |         |                 |
| x=                                                                    | -342                                                           | -200    | -58       | 84           | 226        | 368           | 510     | 652     | 794     | 936     | 1078    | 1220 : 1362     |



Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= -316 : Y-строка 11 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)
 ~~~~~  
 x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4273632 доли ПДКмр |  
 | 0.0641045 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 138 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	6011	П1	0.0233	0.4273632	100.00	100.00	18.3417702

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.
 Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
 Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 510 м; Y= 394 |
 | Длина и ширина : L= 1704 м; B= 1420 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 142 м |
 ~~~~~

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 |
| 2-  | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 3-  | 0.018 | 0.022 | 0.029 | 0.037 | 0.043 | 0.040 | 0.032 | 0.028 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.009 |
| 4-  | 0.020 | 0.026 | 0.037 | 0.061 | 0.104 | 0.078 | 0.043 | 0.029 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 5-  | 0.021 | 0.028 | 0.043 | 0.105 | 0.427 | 0.178 | 0.055 | 0.032 | 0.023 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |
| 6-с | 0.021 | 0.027 | 0.041 | 0.081 | 0.184 | 0.114 | 0.049 | 0.031 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 7-  | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.045 | 0.056 | 0.049 | 0.036 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 |
| 8-  | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.030 | 0.032 | 0.031 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 9-  | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 10- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 11- | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.4273632 долей ПДКмр  
 = 0.0641045 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xm = 226.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5) Ym = 536.0 м  
 При опасном направлении ветра : 138 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.  
 Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
 Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 276  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

~~~~~



y=	89:	179:	269:	271:	273:	276:	278:	281:	283:	286:	288:	290:	293:	295:	298:
x=	-1:	-1:	-1:	-1:	-1:	0:	0:	0:	0:	1:	1:	2:	2:	3:	4:
Qc :	0.026:	0.032:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:
Cc :	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Фоп:	50 :	50 :	51 :	51 :	51 :	51 :	66 :	101 :	150 :	150 :	151 :	152 :	152 :	153 :	154 :
Uоп:	5.32 :	5.27 :	5.17 :	4.83 :	4.80 :	4.70 :	1.29 :	0.88 :	0.98 :	0.98 :	0.99 :	1.00 :	1.00 :	1.01 :	1.01 :
Ви :	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.077:	0.145:	0.116:	0.115:	0.113:	0.112:	0.110:	0.110:	0.108:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:	:	:	:
y=	300:	302:	305:	307:	309:	311:	423:	534:	646:	648:	650:	652:	654:	656:	658:
x=	4:	5:	6:	7:	8:	9:	63:	117:	171:	172:	173:	174:	175:	177:	178:
Qc :	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.078:	0.145:	0.116:	0.115:	0.113:	0.112:	0.110:	0.110:	0.108:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.012:	0.022:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:
Фоп:	50 :	50 :	51 :	51 :	51 :	51 :	66 :	101 :	150 :	150 :	151 :	152 :	152 :	153 :	154 :
Uоп:	5.32 :	5.27 :	5.17 :	4.83 :	4.80 :	4.70 :	1.29 :	0.88 :	0.98 :	0.98 :	0.99 :	1.00 :	1.00 :	1.01 :	1.01 :
Ви :	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.077:	0.145:	0.116:	0.115:	0.113:	0.112:	0.110:	0.110:	0.108:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:	:	:	:
y=	660:	662:	664:	731:	733:	735:	737:	739:	741:	742:	744:	746:	747:	749:	750:
x=	179:	181:	182:	234:	236:	237:	239:	240:	242:	244:	246:	248:	249:	251:	253:
Qc :	0.107:	0.106:	0.105:	0.068:	0.067:	0.066:	0.065:	0.065:	0.064:	0.063:	0.062:	0.062:	0.061:	0.061:	0.060:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Фоп:	154 :	155 :	156 :	175 :	176 :	176 :	177 :	177 :	178 :	178 :	179 :	179 :	180 :	180 :	180 :
Uоп:	1.02 :	1.03 :	1.03 :	1.58 :	1.64 :	1.70 :	1.77 :	1.87 :	1.92 :	2.00 :	2.05 :	2.17 :	2.21 :	2.29 :	2.34 :
Ви :	0.107:	0.106:	0.105:	0.068:	0.067:	0.066:	0.065:	0.065:	0.064:	0.063:	0.062:	0.062:	0.061:	0.061:	0.060:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
y=	752:	753:	754:	756:	757:	758:	759:	760:	761:	762:	763:	764:	765:	766:	766:
x=	255:	257:	259:	262:	264:	266:	268:	270:	272:	275:	277:	279:	282:	284:	286:
Qc :	0.060:	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:
Cc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Фоп:	181 :	181 :	182 :	182 :	183 :	183 :	184 :	184 :	184 :	185 :	186 :	186 :	187 :	187 :	187 :
Uоп:	2.40 :	2.46 :	2.48 :	2.58 :	2.62 :	2.67 :	2.69 :	2.75 :	2.77 :	2.84 :	2.86 :	2.92 :	2.95 :	3.02 :	3.01 :
Ви :	0.060:	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
y=	801:	802:	802:	803:	803:	804:	804:	804:	805:	805:	805:	805:	805:	805:	805:
x=	416:	418:	421:	423:	425:	428:	430:	433:	435:	438:	440:	443:	473:	475:	477:
Qc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.035:	0.035:	0.035:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:
y=	797:	790:	790:	790:	789:	789:	789:	788:	788:	787:	787:	786:	785:	784:	783:
x=	606:	734:	737:	739:	742:	744:	746:	749:	751:	754:	756:	758:	761:	763:	765:
Qc :	0.032:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	783:	782:	781:	779:	778:	777:	776:	775:	773:	772:	770:	769:	767:	766:	764:
x=	768:	770:	772:	774:	776:	779:	781:	783:	785:	787:	789:	791:	793:	795:	797:
Qc :	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	763:	761:	759:	757:	755:	754:	752:	750:	748:	746:	744:	742:	739:	737:	735:
x=	798:	800:	802:	803:	805:	807:	808:	810:	811:	812:	814:	815:	816:	818:	819:
Qc :	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	733:	731:	728:	726:	724:	722:	719:	717:	714:	712:	710:	707:	705:	702:	700:
x=	820:	821:	822:	823:	823:	824:	825:	826:	826:	827:	827:	828:	828:	829:	829:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	697:	695:	693:	690:	660:	658:	655:	653:	650:	648:	645:	643:	641:	638:	636:
x=	829:	829:	829:	829:	829:	829:	829:	829:	829:	829:	828:	828:	827:	827:	826:
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	633:	631:	629:	626:	624:	622:	620:	505:	389:	274:	159:	44:	42:	40:	38:
x=	826:	825:	824:	823:	823:	822:	821:	770:	720:	670:	619:	569:	568:	567:	566:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.024:	0.026:	0.026:	0.025:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	35:	33:	31:	29:	27:	25:	23:	21:	19:	18:	16:	14:	12:	11:	9:
x=	565:	564:	562:	561:	560:	558:	557:	555:	553:	552:	550:	548:	547:	545:	543:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:



Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	7:	6:	4:	3:	2:	0:	-1:	-2:	-3:	-5:	-6:	-7:	-8:	-9:	-9:
x=	541:	539:	537:	535:	533:	531:	529:	527:	525:	523:	521:	518:	516:	514:	511:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	-10:	-11:	-12:	-12:	-13:	-13:	-14:	-14:	-15:	-15:	-15:	-15:	-15:	-15:	-15:
x=	509:	507:	504:	502:	500:	497:	495:	492:	490:	488:	485:	483:	480:	478:	338:
Qc :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
y=	-15:	-13:	-11:	-11:	-11:	-11:	-11:	-10:	-10:	-10:	-9:	-8:	-8:	-7:	-6:
x=	335:	216:	97:	94:	92:	90:	87:	85:	82:	80:	77:	75:	73:	70:	68:
Qc :	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:
Сс :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	-6:	-5:	-4:	-3:	-2:	-1:	0:	2:	3:	4:	5:	7:	8:	10:	11:
x=	66:	63:	61:	59:	57:	54:	52:	50:	48:	46:	44:	42:	40:	38:	36:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:
Сс :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	13:	14:	16:	18:	20:	21:	23:	25:	27:	29:	31:	33:	35:	37:	39:
x=	34:	32:	30:	29:	27:	25:	24:	22:	20:	19:	18:	16:	15:	14:	12:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:
Сс :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
y=	41:	44:	46:	48:	50:	53:	55:	57:	59:	62:	64:	67:	69:	71:	74:
x=	11:	10:	9:	8:	7:	6:	5:	4:	4:	3:	2:	2:	1:	1:	0:
Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:
Сс :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
y=	76:	79:	81:	84:	86:	89:									
x=	0:	0:	0:	-1:	-1:	-1:									
Qc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:									
Сс :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:									

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

Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1452478 доли ПДКмр
		0.0217872 мг/м3

Достигается при опасном направлении 101 град.					
и скорости ветра 0.88 м/с					
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада					
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ					
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%
1	6011	П1	0.0233	0.1452193	99.98
В сумме =			0.1452193	99.98	
Суммарный вклад остальных =			0.0000285	0.02 (1 источник)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
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
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Ист.	~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~	~м~	~	~м~	~	~м~	~	~гр.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,



расположенно в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6010	0.003430	П1	0.095129	0.50	17.1
2	6011	0.026499	П1	0.734935	0.50	17.1
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.029929 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.830064 долей ПДК		
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394

размеры: длина(по X)= 1704, ширина(по Y)= 1420, шаг сетки= 142

Фоновая концентрация не задана

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

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

##### Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= 1104 : Y-строка 1 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)										
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:										
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:										
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:										
y= 962 : Y-строка 2 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)										
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:										
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022: 0.019: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:										
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:										
y= 820 : Y-строка 3 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175)										
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:										
Qc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.031: 0.026: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:										
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.016: 0.013: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:										
y= 678 : Y-строка 4 Смах= 0.072 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171)										
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:										
Qc : 0.015: 0.021: 0.030: 0.046: 0.072: 0.055: 0.043: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:										
Cc : 0.008: 0.010: 0.015: 0.023: 0.036: 0.028: 0.021: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:										
Фоп: 106 : 111 : 119 : 135 : 171 : 214 : 282 : 247 : 253 : 256 : 259 : 260 : 262 :										
Uоп:12.00 :12.00 : 8.36 : 4.44 : 1.45 : 3.15 : 0.59 :11.79 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :										
Ви : 0.015: 0.021: 0.030: 0.046: 0.072: 0.055: 0.043: 0.024: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:										
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :										
y= 536 : Y-строка 5 Смах= 0.399 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=138)										
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:										
Qc : 0.016: 0.023: 0.034: 0.074: 0.399: 0.130: 0.042: 0.026: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:										
Cc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.037: 0.200: 0.065: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:										
Фоп: 93 : 94 : 95 : 100 : 138 : 256 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 :										
Uоп:12.00 :12.00 : 7.62 : 1.44 : 0.52 : 0.93 : 5.75 :10.60 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :										
Ви : 0.016: 0.023: 0.034: 0.074: 0.399: 0.130: 0.042: 0.026: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:										
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :										
y= 394 : Y-строка 6 Смах= 0.135 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)										



```

x=  -342 :  -200:  -58:   84:   226:   368:   510:   652:   794:   936:  1078:  1220:  1362:
-----
Qc :  0.016: 0.022: 0.032: 0.058: 0.135: 0.080: 0.038: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc :  0.008: 0.011: 0.016: 0.029: 0.067: 0.040: 0.019: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:   79 :   76 :   70 :   56 :   13 :   314 :   294 :   286 :   282 :   279 :   278 :   277 :   276 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.29 : 3.08 : 0.91 : 1.27 : 6.62 :11.07 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
Ви :  0.016: 0.022: 0.032: 0.057: 0.134: 0.080: 0.038: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6010 :      :      :      :      :      :      :      :      :

```

```

y=  252 : Y-строка 7 Cмах= 0.042 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)
-----
x=  -342 :  -200:  -58:   84:   226:   368:   510:   652:   794:   936:  1078:  1220:  1362:
-----
Qc :  0.015: 0.020: 0.027: 0.035: 0.042: 0.038: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc :  0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.021: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

```

```

y=  110 : Y-строка 8 Cмах= 0.026 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)
-----
x=  -342 :  -200:  -58:   84:   226:   368:   510:   652:   794:   936:  1078:  1220:  1362:
-----
Qc :  0.013: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.025: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc :  0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

```

```

y=  -32 : Y-строка 9 Cмах= 0.018 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)
-----
x=  -342 :  -200:  -58:   84:   226:   368:   510:   652:   794:   936:  1078:  1220:  1362:
-----
Qc :  0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc :  0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

```

```

y= -174 : Y-строка 10 Cмах= 0.013 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)
-----
x=  -342 :  -200:  -58:   84:   226:   368:   510:   652:   794:   936:  1078:  1220:  1362:
-----
Qc :  0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc :  0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

```

```

y= -316 : Y-строка 11 Cмах= 0.010 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)
-----
x=  -342 :  -200:  -58:   84:   226:   368:   510:   652:   794:   936:  1078:  1220:  1362:
-----
Qc :  0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc :  0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 536.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.3990915 доли ПДКмр
	0.1995458 мг/м3

Достигается при опасном направлении 138 град.  
и скорости ветра 0.52 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6011	П1	0.0265	0.3990915	100.00	100.00	15.0606270

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
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= 510 м; Y= 394		
Длина и ширина	L= 1704 м; B= 1420 м		
Шаг сетки (dX=dY)	D= 142 м		

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-	0.010	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.014	0.013	0.012	0.010	0.008	0.007	0.005	1
2-	0.012	0.015	0.018	0.021	0.022	0.022	0.019	0.018	0.016	0.012	0.009	0.007	0.006	2
3-	0.014	0.018	0.023	0.029	0.034	0.031	0.026	0.024	0.016	0.012	0.009	0.008	0.006	3
4-	0.015	0.021	0.030	0.046	0.072	0.055	0.043	0.024	0.017	0.013	0.010	0.008	0.006	4
5-	0.016	0.023	0.034	0.074	0.399	0.130	0.042	0.026	0.018	0.013	0.010	0.008	0.006	5
6-С	0.016	0.022	0.032	0.058	0.135	0.080	0.038	0.025	0.018	0.013	0.010	0.008	0.006	6
7-	0.015	0.020	0.027	0.035	0.042	0.038	0.029	0.021	0.016	0.012	0.009	0.007	0.006	7
8-	0.013	0.017	0.021	0.024	0.026	0.025	0.022	0.017	0.014	0.011	0.008	0.007	0.005	8
9-	0.011	0.014	0.016	0.018	0.018	0.018	0.016	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	9



10-	0.009	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	-10
11-	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.3990915 долей ПДКмр  
= 0.1995458 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 226.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 536.0 м  
При опасном направлении ветра : 138 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 276  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 89: | 179: | 269: | 271: | 273: | 276: | 278: | 281: | 283: | 286: | 288: | 290: | 293: | 295: | 298: |
| x= | -1: | -1: | -1: | -1: | -1: | 0: | 0: | 0: | 0: | 1: | 1: | 2: | 2: | 3: | 4: |
| Qc : | 0.022: | 0.026: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Cc : | 0.011: | 0.013: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 300: | 302: | 305: | 307: | 309: | 311: | 423: | 534: | 646: | 648: | 650: | 652: | 654: | 656: | 658: |
| x= | 4: | 5: | 6: | 7: | 8: | 9: | 63: | 117: | 171: | 172: | 173: | 174: | 175: | 177: | 178: |
| Qc : | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.056: | 0.103: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.028: | 0.052: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: |
| Фоп: | 50 : | 50 : | 51 : | 51 : | 51 : | 51 : | 66 : | 101 : | 150 : | 150 : | 151 : | 152 : | 152 : | 153 : | 154 : |
| Уоп: | 8.29 : | 8.22 : | 8.14 : | 8.07 : | 8.00 : | 7.91 : | 3.10 : | 1.04 : | 1.24 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.32 : | 1.37 : | 1.38 : | 1.40 : |
| Ви : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.055: | 0.103: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 660: | 662: | 664: | 731: | 733: | 735: | 737: | 739: | 741: | 742: | 744: | 746: | 747: | 749: | 750: |
| x= | 179: | 181: | 182: | 234: | 236: | 237: | 239: | 240: | 242: | 244: | 246: | 248: | 249: | 251: | 253: |
| Qc : | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: |
| Cc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: |
| Фоп: | 154 : | 155 : | 156 : | 175 : | 176 : | 176 : | 177 : | 177 : | 178 : | 178 : | 178 : | 179 : | 179 : | 180 : | 180 : |
| Уоп: | 1.43 : | 1.44 : | 1.49 : | 3.33 : | 3.36 : | 3.42 : | 3.50 : | 3.56 : | 3.62 : | 3.63 : | 4.37 : | 4.35 : | 4.42 : | 4.52 : | 4.65 : |
| Ви : | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 752: | 753: | 754: | 756: | 757: | 758: | 759: | 760: | 761: | 762: | 763: | 764: | 765: | 766: | 766: |
| x= | 255: | 257: | 259: | 262: | 264: | 266: | 268: | 270: | 272: | 275: | 277: | 279: | 282: | 284: | 286: |
| Qc : | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 801: | 802: | 802: | 803: | 803: | 804: | 804: | 804: | 805: | 805: | 805: | 805: | 805: | 805: | 805: |
| x= | 416: | 418: | 421: | 423: | 425: | 428: | 430: | 433: | 435: | 438: | 440: | 443: | 473: | 475: | 477: |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 797: | 790: | 790: | 790: | 789: | 789: | 789: | 788: | 788: | 787: | 787: | 786: | 785: | 784: | 783: |
| x= | 606: | 734: | 737: | 739: | 742: | 744: | 746: | 749: | 751: | 754: | 756: | 758: | 761: | 763: | 765: |
| Qc : | 0.027: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.014: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 783: | 782: | 781: | 779: | 778: | 777: | 776: | 775: | 773: | 772: | 770: | 769: | 767: | 766: | 764: |
| x= | 768: | 770: | 772: | 774: | 776: | 779: | 781: | 783: | 785: | 787: | 789: | 791: | 793: | 795: | 797: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 763: | 761: | 759: | 757: | 755: | 754: | 752: | 750: | 748: | 746: | 744: | 742: | 739: | 737: | 735: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 798: | 800: | 802: | 803: | 805: | 807: | 808: | 810: | 811: | 812: | 814: | 815: | 816: | 818: | 819: |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 733: | 731: | 728: | 726: | 724: | 722: | 719: | 717: | 714: | 712: | 710: | 707: | 705: | 702: | 700: |
| x= | 820: | 821: | 822: | 823: | 823: | 824: | 825: | 826: | 826: | 827: | 827: | 828: | 828: | 829: | 829: |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 697: | 695: | 693: | 690: | 660: | 658: | 655: | 653: | 650: | 648: | 645: | 643: | 641: | 638: | 636: |
| x= | 829: | 829: | 829: | 829: | 829: | 829: | 829: | 829: | 829: | 829: | 828: | 828: | 827: | 827: | 826: |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 633: | 631: | 629: | 626: | 624: | 622: | 620: | 505: | 389: | 274: | 159: | 44: | 42: | 40: | 38: |
| x= | 826: | 825: | 824: | 823: | 823: | 822: | 821: | 770: | 720: | 670: | 619: | 569: | 568: | 567: | 566: |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.019: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 35: | 33: | 31: | 29: | 27: | 25: | 23: | 21: | 19: | 18: | 16: | 14: | 12: | 11: | 9: |
| x= | 565: | 564: | 562: | 561: | 560: | 558: | 557: | 555: | 553: | 552: | 550: | 548: | 547: | 545: | 543: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 7: | 6: | 4: | 3: | 2: | 0: | -1: | -2: | -3: | -5: | -6: | -7: | -8: | -9: | -9: |
| x= | 541: | 539: | 537: | 535: | 533: | 531: | 529: | 527: | 525: | 523: | 521: | 518: | 516: | 514: | 511: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -10: | -11: | -12: | -12: | -13: | -13: | -14: | -14: | -15: | -15: | -15: | -15: | -15: | -15: | -15: |
| x= | 509: | 507: | 504: | 502: | 500: | 497: | 495: | 492: | 490: | 488: | 485: | 483: | 480: | 478: | 338: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.019: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -15: | -13: | -11: | -11: | -11: | -11: | -11: | -10: | -10: | -10: | -9: | -8: | -8: | -7: | -6: |
| x= | 335: | 216: | 97: | 94: | 92: | 90: | 87: | 85: | 82: | 80: | 77: | 75: | 73: | 70: | 68: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -6: | -5: | -4: | -3: | -2: | -1: | 0: | 2: | 3: | 4: | 5: | 7: | 8: | 10: | 11: |
| x= | 66: | 63: | 61: | 59: | 57: | 54: | 52: | 50: | 48: | 46: | 44: | 42: | 40: | 38: | 36: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 13: | 14: | 16: | 18: | 20: | 21: | 23: | 25: | 27: | 29: | 31: | 33: | 35: | 37: | 39: |
| x= | 34: | 32: | 30: | 29: | 27: | 25: | 24: | 22: | 20: | 19: | 18: | 16: | 15: | 14: | 12: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 41: | 44: | 46: | 48: | 50: | 53: | 55: | 57: | 59: | 62: | 64: | 67: | 69: | 71: | 74: |
| x= | 11: | 10: | 9: | 8: | 7: | 6: | 5: | 4: | 4: | 3: | 2: | 2: | 1: | 1: | 0: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 76: | 79: | 81: | 84: | 86: | 89: | | | | | | | | | |
| x= | 0: | 0: | 0: | -1: | -1: | -1: | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | | | | | | | | | |
| Cc : | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | | | | | | | | | |

Результаты расчета в точку максимума ПК ЭВА к3.0 Мобиль: МРК-2014

Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1034683 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | | 0.0517342 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 101 град.
и скорости ветра 1.04 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ.

| Вклады источников | | | | | | | |
|-------------------|------|-----|-----------|---------------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| -Ист.- | | | -М- (Mq)- | -С[доли ПДК]- | | | -вС/М- |
| 1 | 6011 | П1 | 0.0265 | 0.1034520 | 99.98 | 99.98 | 3.9039962 |
| | | | В сумме = | 0.1034520 | 99.98 | | |



| Суммарный вклад остальных = 0.0000163 0.02 (1 источник) |
| ~~~~~ |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|-------|-------|-----|---|-----|-------|---|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|-----|-----------|
| Ист.- | Ист.- | м | м | м/с | градС | м | м | м | м | м | град | г/с | г/с | г/с | г/с |
| 6012 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | | 385.85 | 532.11 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000010 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|-----------|-------|------------|-----|------------------------|------|------|
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm |
| п/п | Ист.- | г/с | Тип | доли ПДК | м/с | м |
| 1 | 6012 | 0.00000098 | П1 | 0.004363 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Мq= 0.00000098 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.004363 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 v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников



74



Сс : 0.064: 0.088: 0.124: 0.191: 0.303: 0.232: 0.197: 0.099: 0.072: 0.053: 0.041: 0.032: 0.026:
Фоп: 106 : 111 : 119 : 135 : 171 : 214 : 282 : 247 : 253 : 256 : 259 : 260 : 262 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.36 : 4.44 : 1.45 : 3.15 : 0.59 :11.79 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.018: 0.025: 0.038: 0.061: 0.046: 0.039: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

y= 536 : Y-строка 5 Смах= 0.334 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=138)  
-----  
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
-----  
Qc : 0.014: 0.019: 0.028: 0.062: 0.334: 0.109: 0.035: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.068: 0.095: 0.142: 0.309: 1.672: 0.543: 0.174: 0.108: 0.076: 0.055: 0.042: 0.032: 0.026:  
Фоп: 93 : 94 : 95 : 100 : 138 : 256 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 7.62 : 1.44 : 0.52 : 0.93 : 5.75 :10.60 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.019: 0.028: 0.062: 0.334: 0.109: 0.035: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
~~~~~

y= 394 : Y-строка 6 Смах= 0.113 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.014: 0.019: 0.027: 0.049: 0.113: 0.067: 0.032: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.068: 0.093: 0.135: 0.244: 0.565: 0.335: 0.159: 0.104: 0.075: 0.054: 0.041: 0.032: 0.025:
Фоп: 79 : 76 : 70 : 56 : 13 : 314 : 294 : 286 : 282 : 279 : 278 : 277 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 : 8.29 : 3.09 : 0.90 : 1.27 : 6.62 :11.07 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.018: 0.027: 0.047: 0.113: 0.067: 0.032: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : : : : 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : 6010 : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

y= 252 : Y-строка 7 Смах= 0.035 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)  
-----  
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
-----  
Qc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.030: 0.035: 0.032: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.063: 0.086: 0.115: 0.149: 0.176: 0.160: 0.120: 0.090: 0.067: 0.050: 0.038: 0.030: 0.024:  
~~~~~

y= 110 : Y-строка 8 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.020: 0.022: 0.021: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
Cc : 0.056: 0.072: 0.089: 0.102: 0.109: 0.105: 0.090: 0.073: 0.057: 0.044: 0.035: 0.028: 0.022:
~~~~~

y= -32 : Y-строка 9 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
-----  
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.047: 0.057: 0.067: 0.074: 0.077: 0.075: 0.067: 0.057: 0.047: 0.038: 0.031: 0.025: 0.021:  
~~~~~

y= -174 : Y-строка 10 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.039: 0.045: 0.051: 0.055: 0.056: 0.055: 0.050: 0.044: 0.038: 0.032: 0.027: 0.022: 0.019:
~~~~~

y= -316 : Y-строка 11 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
-----  
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.032: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.041: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 536.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3344963 доли ПДКмр |
| | 1.6724817 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.
и скорости ветра 0.52 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. |
| 1 | 6011 | П1 | 0.2221 | 0.3344963 | 100.00 | 100.00 | 1.5060619 |

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 510 м; Y= 394 |
| Длина и ширина | L= 1704 м; B= 1420 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 142 м |

Фоновая концентрация не задана

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



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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1- | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 1- |
| 2- | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 2- |
| 3- | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.025 | 0.028 | 0.026 | 0.022 | 0.020 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 3- |
| 4- | 0.013 | 0.018 | 0.025 | 0.038 | 0.061 | 0.046 | 0.039 | 0.020 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 4- |
| 5- | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.062 | 0.334 | 0.109 | 0.035 | 0.022 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 5- |
| 6-С | 0.014 | 0.019 | 0.027 | 0.049 | 0.113 | 0.067 | 0.032 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 6-С |
| 7- | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.030 | 0.035 | 0.032 | 0.024 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 7- |
| 8- | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 8- |
| 9- | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 9- |
| 10- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 10- |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 11- |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.3344963 долей ПДКмр
 = 1.6724817 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 226.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 536.0 м
 При опасном направлении ветра : 138 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.
 Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

~~~~~|~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 89:    | 179:   | 269:   | 271:   | 273:   | 276:   | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=   | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | 0:     | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qc : | 0.018: | 0.022: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: |
| Cc : | 0.091: | 0.110: | 0.134: | 0.135: | 0.135: | 0.136: | 0.137: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.142: | 0.144: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 300:   | 302:   | 305:   | 307:   | 309:   | 311:   | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |
| x=   | 4:     | 5:     | 6:     | 7:     | 8:     | 9:     | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.047: | 0.087: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.063: |
| Cc : | 0.145: | 0.146: | 0.146: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.234: | 0.434: | 0.339: | 0.335: | 0.331: | 0.328: | 0.324: | 0.321: | 0.317: |
| Фоп: | 50 :   | 50 :   | 51 :   | 51 :   | 51 :   | 51 :   | 66 :   | 101 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  |
| Uоп: | 8.36 : | 8.25 : | 8.16 : | 8.09 : | 8.02 : | 7.95 : | 3.09 : | 1.04 : | 1.24 : | 1.27 : | 1.30 : | 1.32 : | 1.37 : | 1.38 : | 1.40 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.046: | 0.087: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.063: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:   | 662:   | 664:   | 731:   | 733:   | 735:   | 737:   | 739:   | 741:   | 742:   | 744:   | 746:   | 747:   | 749:   | 750:   |
| x=   | 179:   | 181:   | 182:   | 234:   | 236:   | 237:   | 239:   | 240:   | 242:   | 244:   | 246:   | 248:   | 249:   | 251:   | 253:   |
| Qc : | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Cc : | 0.313: | 0.310: | 0.306: | 0.208: | 0.206: | 0.204: | 0.202: | 0.200: | 0.197: | 0.196: | 0.194: | 0.192: | 0.191: | 0.189: | 0.188: |
| Фоп: | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Uоп: | 1.43 : | 1.44 : | 1.49 : | 3.33 : | 3.36 : | 3.42 : | 3.50 : | 3.56 : | 3.62 : | 3.63 : | 4.37 : | 4.35 : | 4.42 : | 4.52 : | 4.65 : |
| Ви : | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 752:   | 753:   | 754:   | 756:   | 757:   | 758:   | 759:   | 760:   | 761:   | 762:   | 763:   | 764:   | 765:   | 766:   | 766:   |
| x=   | 255:   | 257:   | 259:   | 262:   | 264:   | 266:   | 268:   | 270:   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   |
| Qc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.186: | 0.185: | 0.184: | 0.183: | 0.182: | 0.181: | 0.180: | 0.179: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.173: | 0.173: |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 801: | 802: | 802: | 803: | 803: | 804: | 804: | 804: | 805: | 805: | 805: | 805: | 805: | 805: | 805: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 416:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 428:   | 430:   | 433:   | 435:   | 438:   | 440:   | 443:   | 473:   | 475:   | 477:   |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: |
| Cc : | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.124: | 0.118: | 0.118: | 0.117: |
| y=   | 797:   | 790:   | 790:   | 790:   | 789:   | 789:   | 789:   | 788:   | 788:   | 787:   | 787:   | 786:   | 785:   | 784:   | 783:   |
| x=   | 606:   | 734:   | 737:   | 739:   | 742:   | 744:   | 746:   | 749:   | 751:   | 754:   | 756:   | 758:   | 761:   | 763:   | 765:   |
| Qc : | 0.023: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.116: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: |
| y=   | 783:   | 782:   | 781:   | 779:   | 778:   | 777:   | 776:   | 775:   | 773:   | 772:   | 770:   | 769:   | 767:   | 766:   | 764:   |
| x=   | 768:   | 770:   | 772:   | 774:   | 776:   | 779:   | 781:   | 783:   | 785:   | 787:   | 789:   | 791:   | 793:   | 795:   | 797:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: |
| y=   | 763:   | 761:   | 759:   | 757:   | 755:   | 754:   | 752:   | 750:   | 748:   | 746:   | 744:   | 742:   | 739:   | 737:   | 735:   |
| x=   | 798:   | 800:   | 802:   | 803:   | 805:   | 807:   | 808:   | 810:   | 811:   | 812:   | 814:   | 815:   | 816:   | 818:   | 819:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
| y=   | 733:   | 731:   | 728:   | 726:   | 724:   | 722:   | 719:   | 717:   | 714:   | 712:   | 710:   | 707:   | 705:   | 702:   | 700:   |
| x=   | 820:   | 821:   | 822:   | 823:   | 823:   | 824:   | 825:   | 826:   | 826:   | 827:   | 827:   | 828:   | 828:   | 829:   | 829:   |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
| y=   | 697:   | 695:   | 693:   | 690:   | 660:   | 658:   | 655:   | 653:   | 650:   | 648:   | 645:   | 643:   | 641:   | 638:   | 636:   |
| x=   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 828:   | 828:   | 827:   | 827:   | 826:   |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.069: | 0.069: |
| y=   | 633:   | 631:   | 629:   | 626:   | 624:   | 622:   | 620:   | 505:   | 389:   | 274:   | 159:   | 44:    | 42:    | 40:    | 38:    |
| x=   | 826:   | 825:   | 824:   | 823:   | 823:   | 822:   | 821:   | 770:   | 720:   | 670:   | 619:   | 569:   | 568:   | 567:   | 566:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.081: | 0.088: | 0.089: | 0.083: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: |
| y=   | 35:    | 33:    | 31:    | 29:    | 27:    | 25:    | 23:    | 21:    | 19:    | 18:    | 16:    | 14:    | 12:    | 11:    | 9:     |
| x=   | 565:   | 564:   | 562:   | 561:   | 560:   | 558:   | 557:   | 555:   | 553:   | 552:   | 550:   | 548:   | 547:   | 545:   | 543:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: |
| y=   | 7:     | 6:     | 4:     | 3:     | 2:     | 0:     | -1:    | -2:    | -3:    | -5:    | -6:    | -7:    | -8:    | -9:    | -9:    |
| x=   | 541:   | 539:   | 537:   | 535:   | 533:   | 531:   | 529:   | 527:   | 525:   | 523:   | 521:   | 518:   | 516:   | 514:   | 511:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: |
| y=   | -10:   | -11:   | -12:   | -12:   | -13:   | -13:   | -14:   | -14:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   |
| x=   | 509:   | 507:   | 504:   | 502:   | 500:   | 497:   | 495:   | 492:   | 490:   | 488:   | 485:   | 483:   | 480:   | 478:   | 338:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.016: |
| Cc : | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.079: |
| y=   | -15:   | -13:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -10:   | -10:   | -10:   | -9:    | -8:    | -8:    | -7:    | -6:    |
| x=   | 335:   | 216:   | 97:    | 94:    | 92:    | 90:    | 87:    | 85:    | 82:    | 80:    | 77:    | 75:    | 73:    | 70:    | 68:    |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.016: |
| Cc : | 0.079: | 0.081: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.078: |
| y=   | -6:    | -5:    | -4:    | -3:    | -2:    | -1:    | 0:     | 2:     | 3:     | 4:     | 5:     | 7:     | 8:     | 10:    | 11:    |
| x=   | 66:    | 63:    | 61:    | 59:    | 57:    | 54:    | 52:    | 50:    | 48:    | 46:    | 44:    | 42:    | 40:    | 38:    | 36:    |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.079: |
| y=   | 13:    | 14:    | 16:    | 18:    | 20:    | 21:    | 23:    | 25:    | 27:    | 29:    | 31:    | 33:    | 35:    | 37:    | 39:    |
| x=   | 34:    | 32:    | 30:    | 29:    | 27:    | 25:    | 24:    | 22:    | 20:    | 19:    | 18:    | 16:    | 15:    | 14:    | 12:    |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: |
| y=   | 41:    | 44:    | 46:    | 48:    | 50:    | 53:    | 55:    | 57:    | 59:    | 62:    | 64:    | 67:    | 69:    | 71:    | 74:    |
| x=   | 11:    | 10:    | 9:     | 8:     | 7:     | 6:     | 5:     | 4:     | 4:     | 3:     | 2:     | 2:     | 1:     | 1:     | 0:     |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: |
| Cc : | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.088: |
| y=   | 76:    | 79:    | 81:    | 84:    | 86:    | 89:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



```
-----:-----:-----:-----:-----:
x=      0:      0:      0:      -1:      -1:      -1:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0867227 доли ПДКмр |
|                                     | 0.4336137 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 101 град.  
и скорости ветра 1.04 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                    | Код   | Тип   | Выброс | Вклад        | Вклад в%     | Сум. %       | Коэф. влияния |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| И-ст.                                                   | И-ст. | И-ст. | М (Мг) | С [доли ПДК] | С [доли ПДК] | С [доли ПДК] | б=С/М         |
| 1                                                       | 6011  | П1    | 0.2221 | 0.0867078    | 99.98        | 99.98        | 0.390399635   |
| В сумме = 0.0867078 99.98                               |       |       |        |              |              |              |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.0000150 0.02 (1 источник) |       |       |        |              |              |              |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
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  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип   | H     | D     | Wo     | V1     | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alfa  | F         | КР    | Ди    | Выброс |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------|
| И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст.  | И-ст.  | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст. | И-ст.     | И-ст. | И-ст. | И-ст.  |
| 6010  | П1    | 2.0   | 0.0   | 457.51 | 689.85 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0058200 |       |       |        |
| 6011  | П1    | 2.0   | 0.0   | 252.31 | 507.37 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0427800 |       |       |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |       |              |     |                        |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----|------------------------|----------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |       |              |     |                        |          |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |              |     |                        |          |      |
| Источники                                                                                                                                                                   |       |              |     | Их расчетные параметры |          |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код   | М            | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| п/п                                                                                                                                                                         | И-ст. |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6010  | 0.005820     | П1  | 0.173225               | 0.50     | 11.4 |
| 2                                                                                                                                                                           | 6011  | 0.042780     | П1  | 1.273294               | 0.50     | 11.4 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |              |     |                        |          |      |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |       | 0.048600 г/с |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |       |              |     | 1.446519 долей ПДК     |          |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |       |              |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |       |              |     |                        | 0.50 м/с |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394  
размеры: длина(по X)= 1704, ширина(по Y)= 1420, шаг сетки= 142  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

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



```
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 1104 : Y-строка 1 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
Cc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
~~~~~

y= 962 : Y-строка 2 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.023: 0.022: 0.018: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.027: 0.026: 0.022: 0.021: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.012: 0.017: 0.024: 0.032: 0.037: 0.034: 0.027: 0.025: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.015: 0.020: 0.029: 0.038: 0.044: 0.041: 0.032: 0.030: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 678 : Y-строка 4 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.014: 0.021: 0.032: 0.049: 0.068: 0.057: 0.048: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.017: 0.025: 0.038: 0.058: 0.081: 0.068: 0.057: 0.029: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп: 106 : 111 : 119 : 135 : 171 : 214 : 282 : 247 : 253 : 256 : 259 : 260 : 262 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.18 : 5.74 : 7.48 : 0.67 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.049: 0.068: 0.057: 0.048: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

y= 536 : Y-строка 5 Стах= 0.477 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=138)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.015: 0.023: 0.037: 0.068: 0.477: 0.114: 0.045: 0.027: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.018: 0.028: 0.044: 0.082: 0.573: 0.137: 0.054: 0.033: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 100 : 138 : 256 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.39 : 0.59 : 1.28 :10.18 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.015: 0.023: 0.037: 0.068: 0.477: 0.114: 0.045: 0.027: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

y= 394 : Y-строка 6 Стах= 0.119 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.015: 0.022: 0.035: 0.059: 0.119: 0.073: 0.041: 0.026: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.018: 0.027: 0.042: 0.071: 0.143: 0.088: 0.049: 0.031: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 79 : 76 : 70 : 56 : 13 : 314 : 294 : 286 : 282 : 279 : 278 : 277 : 276 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.53 : 1.22 : 3.95 :11.31 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.015: 0.022: 0.035: 0.058: 0.119: 0.073: 0.041: 0.026: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

y= 252 : Y-строка 7 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.014: 0.020: 0.029: 0.039: 0.045: 0.041: 0.031: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.016: 0.024: 0.034: 0.047: 0.054: 0.050: 0.037: 0.026: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
~~~~~

y= 110 : Y-строка 8 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.012: 0.016: 0.021: 0.025: 0.027: 0.026: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.014: 0.019: 0.025: 0.030: 0.033: 0.031: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= -32 : Y-строка 9 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= -174 : Y-строка 10 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~

y= -316 : Y-строка 11 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
```



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4772025 доли ПДКмр |  
| 0.5726431 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 138 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |      |       |        |             |           |        |               |       |  |
|--------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-------------|-----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.                                                         | Код  | Тип   | Выброс | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |       |  |
| -----                                                        |      | Ист.- | М-(Mg) | С[доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М         | ----- |  |
| 1                                                            | 6011 | П1    | 0.0428 | 0.4772025   | 100.00    | 100.00 | 11.1548042    |       |  |
| -----                                                        |      |       |        |             |           |        |               |       |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |       |        |             |           |        |               |       |  |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 510 м; Y= 394 |  
| Длина и ширина : L= 1704 м; B= 1420 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 142 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *--   | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 1  |
| 2-    | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.021 | 0.023 | 0.022 | 0.018 | 0.018 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 2  |
| 3-    | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.032 | 0.037 | 0.034 | 0.027 | 0.025 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 3  |
| 4-    | 0.014 | 0.021 | 0.032 | 0.049 | 0.068 | 0.057 | 0.048 | 0.024 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 4  |
| 5-    | 0.015 | 0.023 | 0.037 | 0.068 | 0.477 | 0.114 | 0.045 | 0.027 | 0.017 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 5  |
| 6-С   | 0.015 | 0.022 | 0.035 | 0.059 | 0.119 | 0.073 | 0.041 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 6  |
| 7-    | 0.014 | 0.020 | 0.029 | 0.039 | 0.045 | 0.041 | 0.031 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 7  |
| 8-    | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.025 | 0.027 | 0.026 | 0.022 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 8  |
| 9-    | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 9  |
| 10-   | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 10 |
| 11-   | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 11 |
| ----- | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.4772025 долей ПДКмр  
= 0.5726431 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 226.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 536.0 м  
При опасном направлении ветра : 138 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :2732 - Керосин (654*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 276  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                        | 89:    | 179:   | 269:   | 271:   | 273:   | 276:   | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=                                        | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | 0:     | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qс :                                      | 0.021: | 0.027: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| Сс :                                      | 0.025: | 0.033: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: |
| y=                                        | 300:   | 302:   | 305:   | 307:   | 309:   | 311:   | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |



|      |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 4:      | 5:      | 6:      | 7:      | 8:      | 9:      | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |
| Qc : | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  | 0.039:  | 0.057: | 0.091: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.070: |
| Cc : | 0.045:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.068: | 0.109: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: |
| Фоп: | 50 :    | 50 :    | 51 :    | 51 :    | 51 :    | 51 :    | 66 :   | 101 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 7.62 : | 2.31 : | 3.89 : | 3.96 : | 4.03 : | 4.09 : | 4.17 : | 4.22 : | 4.28 : |
| Ви : | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.056: | 0.091: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.070: |
| Ки : | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:   | 662:   | 664:   | 731:   | 733:   | 735:   | 737:   | 739:   | 741:   | 742:   | 744:   | 746:   | 747:   | 749:   | 750:   |
| x=   | 179:   | 181:   | 182:   | 234:   | 236:   | 237:   | 239:   | 240:   | 242:   | 244:   | 246:   | 248:   | 249:   | 251:   | 253:   |
| Qc : | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: |
| Cc : | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.058: |
| Фоп: | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Уоп: | 4.34 : | 4.39 : | 5.68 : | 8.44 : | 8.53 : | 8.63 : | 8.75 : | 8.79 : | 8.92 : | 8.97 : | 9.05 : | 9.13 : | 9.18 : | 9.29 : | 9.35 : |
| Ви : | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 752:   | 753:   | 754:   | 756:   | 757:   | 758:   | 759:   | 760:   | 761:   | 762:   | 763:   | 764:   | 765:   | 766:   | 766:   |
| x=   | 255:   | 257:   | 259:   | 262:   | 264:   | 266:   | 268:   | 270:   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   |
| Qc : | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc : | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.053: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 801:   | 802:   | 802:   | 803:   | 803:   | 804:   | 804:   | 804:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   |
| x=   | 416:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 428:   | 430:   | 433:   | 435:   | 438:   | 440:   | 443:   | 473:   | 475:   | 477:   |
| Qc : | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 797:   | 790:   | 790:   | 790:   | 789:   | 789:   | 789:   | 788:   | 788:   | 787:   | 787:   | 786:   | 785:   | 784:   | 783:   |
| x=   | 606:   | 734:   | 737:   | 739:   | 742:   | 744:   | 746:   | 749:   | 751:   | 754:   | 756:   | 758:   | 761:   | 763:   | 765:   |
| Qc : | 0.029: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.035: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 783:   | 782:   | 781:   | 779:   | 778:   | 777:   | 776:   | 775:   | 773:   | 772:   | 770:   | 769:   | 767:   | 766:   | 764:   |
| x=   | 768:   | 770:   | 772:   | 774:   | 776:   | 779:   | 781:   | 783:   | 785:   | 787:   | 789:   | 791:   | 793:   | 795:   | 797:   |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 763:   | 761:   | 759:   | 757:   | 755:   | 754:   | 752:   | 750:   | 748:   | 746:   | 744:   | 742:   | 739:   | 737:   | 735:   |
| x=   | 798:   | 800:   | 802:   | 803:   | 805:   | 807:   | 808:   | 810:   | 811:   | 812:   | 814:   | 815:   | 816:   | 818:   | 819:   |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 733:   | 731:   | 728:   | 726:   | 724:   | 722:   | 719:   | 717:   | 714:   | 712:   | 710:   | 707:   | 705:   | 702:   | 700:   |
| x=   | 820:   | 821:   | 822:   | 823:   | 823:   | 824:   | 825:   | 826:   | 826:   | 827:   | 827:   | 828:   | 828:   | 829:   | 829:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 697:   | 695:   | 693:   | 690:   | 660:   | 658:   | 655:   | 653:   | 650:   | 648:   | 645:   | 643:   | 641:   | 638:   | 636:   |
| x=   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 828:   | 828:   | 827:   | 827:   | 826:   |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 633:   | 631:   | 629:   | 626:   | 624:   | 622:   | 620:   | 505:   | 389:   | 274:   | 159:   | 44:    | 42:    | 40:    | 38:    |
| x=   | 826:   | 825:   | 824:   | 823:   | 823:   | 822:   | 821:   | 770:   | 720:   | 670:   | 619:   | 569:   | 568:   | 567:   | 566:   |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.019: | 0.021: | 0.021: | 0.019: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.022: | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 35:    | 33:    | 31:    | 29:    | 27:    | 25:    | 23:    | 21:    | 19:    | 18:    | 16:    | 14:    | 12:    | 11:    | 9:     |
| x=   | 565:   | 564:   | 562:   | 561:   | 560:   | 558:   | 557:   | 555:   | 553:   | 552:   | 550:   | 548:   | 547:   | 545:   | 543:   |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 7:     | 6:     | 4:     | 3:     | 2:     | 0:     | -1:    | -2:    | -3:    | -5:    | -6:    | -7:    | -8:    | -9:    | -9:    |
| x=   | 541:   | 539:   | 537:   | 535:   | 533:   | 531:   | 529:   | 527:   | 525:   | 523:   | 521:   | 518:   | 516:   | 514:   | 511:   |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -10:   | -11:   | -12:   | -12:   | -13:   | -13:   | -14:   | -14:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   |
| x=   | 509:   | 507:   | 504:   | 502:   | 500:   | 497:   | 495:   | 492:   | 490:   | 488:   | 485:   | 483:   | 480:   | 478:   | 338:   |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.018: |



Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.022:

y= -15: -13: -11: -11: -11: -11: -11: -10: -10: -10: -9: -8: -8: -7: -6:  
x= 335: 216: 97: 94: 92: 90: 87: 85: 82: 80: 77: 75: 73: 70: 68:  
Qc : 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:

y= -6: -5: -4: -3: -2: -1: 0: 2: 3: 4: 5: 7: 8: 10: 11:  
x= 66: 63: 61: 59: 57: 54: 52: 50: 48: 46: 44: 42: 40: 38: 36:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:

y= 13: 14: 16: 18: 20: 21: 23: 25: 27: 29: 31: 33: 35: 37: 39:  
x= 34: 32: 30: 29: 27: 25: 24: 22: 20: 19: 18: 16: 15: 14: 12:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:

y= 41: 44: 46: 48: 50: 53: 55: 57: 59: 62: 64: 67: 69: 71: 74:  
x= 11: 10: 9: 8: 7: 6: 5: 4: 4: 3: 2: 2: 1: 1: 0:  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

y= 76: 79: 81: 84: 86: 89:  
x= 0: 0: 0: -1: -1: -1:  
Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0908944 доли ПДКмр |  
| 0.1090733 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 101 град.  
и скорости ветра 2.31 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 6011 | П1  | 0.0428 | 0.0908944 | 100.00   | 100.00 | 2.1246939     |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |     |        |           |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| 6012 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 385.85 | 532.11 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003480 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |                        |      |              |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|------|--------------|-------------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |                        |      |              |             |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                        |      |              |             |             |
| Источники                                                                                                                                                                   |        | Их расчетные параметры |      |              |             |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М                      | Тип  | См           | Um          | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----                  | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6012   | 0.000348               | П1   | 0.012430     | 0.50        | 11.4        |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                        |      |              |             |             |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.000348 г/с           |      |              |             |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 0.012430 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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
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  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|--------|--------|--------|--------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~      | ~      | ~      | ~      | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 327.91 | 654.88 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 2.460000  |
| 6002 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 276.00 | 587.83 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 5.020000  |
| 6003 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 411.43 | 606.88 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0298500 |
| 6004 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 714.34 | 675.13 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 6.890000  |
| 6005 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 636.88 | 598.63 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0587000 |
| 6006 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 575.51 | 665.94 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 16.5000   |
| 6007 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 519.82 | 581.85 | 30.00  | 30.00  | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1378000 |
| 6008 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 407.76 | 154.71 | 140.00 | 140.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.8830000 |
| 6009 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 189.32 | 178.51 | 180.00 | 180.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 4.600000  |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.  
Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники              |      |           |     |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|------|-----------|-----|------------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Их расчетные параметры |      |           |     |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                  | Код  | М         | Тип | См         | Um    | Xm    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                    | Ист. |           |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                      | 6001 | 2.460000  | П1  | 0.037039   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                      | 6002 | 5.020000  | П1  | 0.075584   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                      | 6003 | 0.029850  | П1  | 0.000449   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                      | 6004 | 6.890000  | П1  | 0.103740   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                      | 6005 | 0.058700  | П1  | 0.000884   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                      | 6006 | 16.500000 | П1  | 0.248434   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                      | 6007 | 0.137800  | П1  | 0.002075   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                      | 6008 | 0.883000  | П1  | 0.013295   | 0.50  | 427.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



|  |                                           |  |                    |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |
|--|-------------------------------------------|--|--------------------|--|----------|--|----|--|----------|--|------|--|-------|
|  | 9                                         |  | 6009               |  | 4.600000 |  | П1 |  | 0.069260 |  | 0.50 |  | 427.5 |
|  | ~~~~~                                     |  |                    |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |
|  | Суммарный Мq=                             |  | 36.579350 г/с      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |
|  | Сумма См по всем источникам =             |  | 0.550760 долей ПДК |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |
|  | -----                                     |  |                    |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |
|  | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |  | 0.50 м/с           |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394

размеры: длина (по X)= 1704, ширина (по Y)= 1420, шаг сетки= 142

Фоновая концентрация не задана

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

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

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- 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,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 1104 : Y-строка 1 Cmax= 0.425 долей ПДК (x= 936.0; напр.ветра=219)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -342 | -200  | -58   | 84    | 226   | 368   | 510   | 652   | 794   | 936   | 1078  | 1220  | 1362  |
| -----   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc :    | 0.309 | 0.326 | 0.336 | 0.338 | 0.335 | 0.336 | 0.348 | 0.379 | 0.412 | 0.425 | 0.415 | 0.391 |
| Cc :    | 0.093 | 0.098 | 0.101 | 0.101 | 0.100 | 0.101 | 0.105 | 0.114 | 0.124 | 0.128 | 0.125 | 0.117 |
| Фоп:    | 120   | 124   | 129   | 135   | 143   | 155   | 172   | 191   | 207   | 219   | 228   | 235   |
| Уоп:    | 0.56  | 0.53  | 0.51  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.52  | 0.54  | 0.56  |
|         | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви :    | 0.160 | 0.176 | 0.193 | 0.211 | 0.228 | 0.240 | 0.246 | 0.245 | 0.239 | 0.229 | 0.215 | 0.198 |
| Ки :    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :    | 0.057 | 0.061 | 0.065 | 0.070 | 0.073 | 0.072 | 0.062 | 0.056 | 0.067 | 0.081 | 0.087 | 0.086 |
| Ки :    | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви :    | 0.050 | 0.048 | 0.040 | 0.025 | 0.013 | 0.007 | 0.014 | 0.031 | 0.039 | 0.044 | 0.046 | 0.045 |
| Ки :    | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6001  | 6001  | 6009  | 6009  | 6009  | 6002  | 6002  | 6002  |

y= 962 : Y-строка 2 Cmax= 0.448 долей ПДК (x= 936.0; напр.ветра=229)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -342 | -200  | -58   | 84    | 226   | 368   | 510   | 652   | 794   | 936   | 1078  | 1220  | 1362  |
| -----   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc :    | 0.323 | 0.342 | 0.351 | 0.344 | 0.337 | 0.326 | 0.287 | 0.320 | 0.404 | 0.448 | 0.441 | 0.377 |
| Cc :    | 0.097 | 0.103 | 0.105 | 0.103 | 0.101 | 0.098 | 0.086 | 0.096 | 0.121 | 0.134 | 0.132 | 0.113 |
| Фоп:    | 111   | 115   | 119   | 123   | 129   | 141   | 164   | 198   | 216   | 229   | 238   | 244   |
| Уоп:    | 0.56  | 0.53  | 0.51  | 0.50  | 0.51  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.54  | 0.58  |
|         | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви :    | 0.170 | 0.185 | 0.204 | 0.226 | 0.244 | 0.239 | 0.224 | 0.225 | 0.245 | 0.242 | 0.226 | 0.208 |
| Ки :    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :    | 0.062 | 0.066 | 0.071 | 0.079 | 0.085 | 0.084 | 0.053 | 0.039 | 0.046 | 0.083 | 0.096 | 0.093 |
| Ки :    | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6009  | 6009  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви :    | 0.053 | 0.051 | 0.040 | 0.021 | 0.004 | 0.001 | 0.004 | 0.020 | 0.045 | 0.050 | 0.052 | 0.045 |
| Ки :    | 6002  | 6002  | 6002  | 6001  | 6001  | 6007  | 6008  | 6002  | 6004  | 6002  | 6002  | 6002  |

y= 820 : Y-строка 3 Cmax= 0.454 долей ПДК (x= 1078.0; напр.ветра=251)

|         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -342 | -200  | -58   | 84    | 226   | 368   | 510   | 652   | 794   | 936   | 1078  | 1220  | 1362  |
| -----   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Qc :    | 0.336 | 0.360 | 0.372 | 0.356 | 0.344 | 0.288 | 0.144 | 0.216 | 0.354 | 0.451 | 0.454 | 0.384 |
| Cc :    | 0.101 | 0.108 | 0.112 | 0.107 | 0.103 | 0.086 | 0.043 | 0.065 | 0.106 | 0.135 | 0.136 | 0.115 |
| Фоп:    | 103   | 104   | 107   | 109   | 112   | 122   | 151   | 215   | 235   | 244   | 251   | 255   |
| Уоп:    | 0.57  | 0.55  | 0.51  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.52  | 0.55  |
|         | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви :    | 0.174 | 0.194 | 0.212 | 0.235 | 0.246 | 0.197 | 0.118 | 0.115 | 0.210 | 0.244 | 0.234 | 0.215 |
| Ки :    | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви :    | 0.064 | 0.071 | 0.077 | 0.086 | 0.095 | 0.090 | 0.024 | 0.053 | 0.058 | 0.080 | 0.102 | 0.098 |
| Ки :    | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6009  | 6002  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви :    | 0.060 | 0.056 | 0.044 | 0.023 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.030 | 0.041 | 0.059 | 0.057 | 0.052 |
| Ки :    | 6002  | 6002  | 6002  | 6001  | 6007  | 6005  | 6005  | 6002  | 6009  | 6002  | 6002  | 6002  |

y= 678 : Y-строка 4 Cmax= 0.444 долей ПДК (x= 1078.0; напр.ветра=267)

|         |      |     |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| x= -342 | -200 | -58 | 84 | 226 | 368 | 510 | 652 | 794 | 936 | 1078 | 1220 | 1362 |
|---------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|



```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.345: 0.376: 0.397: 0.381: 0.352: 0.265: 0.092: 0.149: 0.302: 0.426: 0.444: 0.416: 0.381:
Cc : 0.104: 0.113: 0.119: 0.114: 0.106: 0.080: 0.028: 0.045: 0.091: 0.128: 0.133: 0.125: 0.114:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 93 : 92 : 92 : 93 : 257 : 264 : 266 : 267 : 267 : 268 :
Уоп: 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.178: 0.198: 0.216: 0.238: 0.243: 0.164: 0.067: 0.075: 0.172: 0.243: 0.237: 0.217: 0.197:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6002 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.066: 0.074: 0.081: 0.090: 0.100: 0.101: 0.025: 0.035: 0.070: 0.072: 0.101: 0.098: 0.090:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Би : 0.064: 0.066: 0.060: 0.029: 0.007: 0.001: : : 0.031: 0.036: 0.064: 0.058: 0.052: 0.047:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6005 : : : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 536 : Y-строка 5 Стах= 0.417 долей ПДК (x= 1078.0; напр.ветра=284)

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.347: 0.381: 0.409: 0.403: 0.351: 0.288: 0.130: 0.110: 0.266: 0.392: 0.417: 0.398: 0.369:
Cc : 0.104: 0.114: 0.123: 0.121: 0.105: 0.086: 0.039: 0.033: 0.080: 0.117: 0.125: 0.119: 0.111:
Фоп: 83 : 81 : 79 : 75 : 70 : 61 : 37 : 329 : 296 : 289 : 284 : 280 : 277 :
Уоп: 0.58 : 0.55 : 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.56 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.178: 0.197: 0.217: 0.237: 0.246: 0.192: 0.086: 0.108: 0.194: 0.247: 0.236: 0.216: 0.194:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.067: 0.074: 0.082: 0.090: 0.097: 0.095: 0.044: 0.001: 0.037: 0.064: 0.096: 0.094: 0.086:
Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Би : 0.067: 0.073: 0.072: 0.047: 0.003: 0.001: : : 0.029: 0.047: 0.050: 0.049: 0.046:
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6007 : : : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 394 : Y-строка 6 Стах= 0.393 долей ПДК (x= -58.0; напр.ветра= 65)

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.341: 0.370: 0.393: 0.382: 0.343: 0.327: 0.271: 0.247: 0.309: 0.375: 0.388: 0.375: 0.352:
Cc : 0.102: 0.111: 0.118: 0.115: 0.103: 0.098: 0.081: 0.074: 0.093: 0.113: 0.116: 0.112: 0.106:
Фоп: 74 : 70 : 65 : 58 : 53 : 41 : 19 : 348 : 322 : 307 : 298 : 292 : 287 :
Уоп: 0.58 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.56 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.174: 0.192: 0.210: 0.226: 0.246: 0.236: 0.207: 0.214: 0.242: 0.245: 0.228: 0.210: 0.190:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.066: 0.072: 0.077: 0.080: 0.089: 0.088: 0.062: 0.031: 0.039: 0.072: 0.088: 0.088: 0.082:
Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Би : 0.065: 0.071: 0.071: 0.048: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.015: 0.032: 0.042: 0.044: 0.044:
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 252 : Y-строка 7 Стах= 0.366 долей ПДК (x= -58.0; напр.ветра= 55)

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.331: 0.352: 0.366: 0.361: 0.337: 0.330: 0.325: 0.324: 0.341: 0.360: 0.362: 0.351: 0.332:
Cc : 0.099: 0.106: 0.110: 0.108: 0.101: 0.099: 0.098: 0.097: 0.102: 0.108: 0.108: 0.105: 0.100:
Фоп: 66 : 61 : 55 : 47 : 39 : 29 : 13 : 353 : 333 : 319 : 309 : 302 : 296 :
Уоп: 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.56 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.167: 0.184: 0.200: 0.214: 0.232: 0.241: 0.242: 0.243: 0.242: 0.231: 0.217: 0.200: 0.182:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.062: 0.068: 0.072: 0.074: 0.078: 0.082: 0.079: 0.071: 0.067: 0.077: 0.081: 0.082: 0.077:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Би : 0.062: 0.065: 0.062: 0.046: 0.013: 0.003: 0.002: 0.005: 0.015: 0.028: 0.037: 0.040: 0.040:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 110 : Y-строка 8 Стах= 0.356 долей ПДК (x= -58.0; напр.ветра= 48)

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.327: 0.345: 0.356: 0.353: 0.336: 0.327: 0.325: 0.329: 0.337: 0.341: 0.338: 0.328: 0.312:
Cc : 0.098: 0.103: 0.107: 0.106: 0.101: 0.098: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.101: 0.098: 0.094:
Фоп: 60 : 55 : 48 : 39 : 30 : 20 : 7 : 353 : 338 : 326 : 317 : 309 : 304 :
Уоп: 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.55 : 0.57 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.158: 0.173: 0.188: 0.200: 0.213: 0.224: 0.229: 0.229: 0.224: 0.214: 0.202: 0.187: 0.172:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.059: 0.064: 0.068: 0.069: 0.071: 0.073: 0.072: 0.073: 0.071: 0.073: 0.076: 0.073: 0.072:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Би : 0.055: 0.055: 0.052: 0.045: 0.028: 0.013: 0.011: 0.013: 0.022: 0.031: 0.035: 0.038: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -32 : Y-строка 9 Стах= 0.366 долей ПДК (x= -58.0; напр.ветра= 42)

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.325: 0.349: 0.366: 0.361: 0.336: 0.326: 0.321: 0.321: 0.323: 0.322: 0.316: 0.306: 0.292:
Cc : 0.098: 0.105: 0.110: 0.108: 0.101: 0.098: 0.096: 0.096: 0.097: 0.096: 0.095: 0.092: 0.088:
Фоп: 54 : 49 : 42 : 32 : 23 : 14 : 4 : 353 : 342 : 332 : 323 : 315 : 310 :
Уоп: 0.59 : 0.55 : 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.59 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.149: 0.161: 0.174: 0.183: 0.192: 0.202: 0.207: 0.208: 0.204: 0.197: 0.186: 0.173: 0.161:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.056: 0.061: 0.064: 0.063: 0.063: 0.066: 0.068: 0.069: 0.071: 0.071: 0.070: 0.067: 0.066:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Би : 0.049: 0.049: 0.052: 0.047: 0.039: 0.029: 0.024: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.037: 0.035:
Ки : 6002 : 6009 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -174 : Y-строка 10 Стах= 0.358 долей ПДК (x= -58.0; напр.ветра= 35)

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.317: 0.341: 0.358: 0.356: 0.336: 0.320: 0.312: 0.308: 0.306: 0.302: 0.295: 0.286: 0.274:
Cc : 0.095: 0.102: 0.107: 0.107: 0.101: 0.096: 0.094: 0.092: 0.092: 0.091: 0.088: 0.086: 0.082:
Фоп: 48 : 42 : 35 : 27 : 18 : 10 : 2 : 353 : 344 : 335 : 328 : 320 : 314 :
Уоп: 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.53 : 0.51 : 0.51 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.57 : 0.58 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Би : 0.139: 0.150: 0.160: 0.167: 0.172: 0.180: 0.186: 0.187: 0.184: 0.178: 0.170: 0.159: 0.147:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : 0.052: 0.059: 0.063: 0.058: 0.057: 0.059: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.062: 0.059:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```



Ки : 6004 : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.052 : 0.055 : 0.057 : 0.052 : 0.044 : 0.039 : 0.033 : 0.031 : 0.031 : 0.034 : 0.033 : 0.035 : 0.035 :  
 Ки : 6009 : 6004 : 6004 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -316 : Y-строка 11 Cmax= 0.335 долей ПДК (x= 84.0; напр.ветра= 23)  
 x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:  
 Qc : 0.301: 0.321: 0.334: 0.335: 0.324: 0.311: 0.301: 0.294: 0.289: 0.283: 0.276: 0.267: 0.256:  
 Cc : 0.090: 0.096: 0.100: 0.100: 0.097: 0.093: 0.090: 0.088: 0.087: 0.085: 0.083: 0.080: 0.077:  
 Фоп: 43 : 37 : 30 : 23 : 15 : 7 : 0 : 352 : 344 : 338 : 330 : 324 : 319 :  
 Уоп: 0.62 : 0.60 : 0.58 : 0.56 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.129: 0.138: 0.145: 0.152: 0.156: 0.160: 0.165: 0.165: 0.163: 0.161: 0.153: 0.145: 0.136:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.054: 0.059: 0.060: 0.053: 0.053: 0.053: 0.056: 0.057: 0.057: 0.060: 0.057: 0.056: 0.055:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.044: 0.042: 0.038: 0.037: 0.036: 0.033: 0.035: 0.034: 0.032:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1078.0 м, Y= 820.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.4535947 доли ПДКмр  
 0.1360784 мг/м3

Достигается при опасном направлении 251 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с  
 Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|------|---------|-------------|----------|---------------|---------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М(Мг)   | С[доли ПДК] | С        | б=С/М         |               |
| 1                           | 6006 | П1   | 16.5000 | 0.2337314   | 51.53    | 51.53         | 0.014165542   |
| 2                           | 6004 | П1   | 6.8900  | 0.1018555   | 22.46    | 73.98         | 0.014783098   |
| 3                           | 6002 | П1   | 5.0200  | 0.0568012   | 12.52    | 86.51         | 0.011314985   |
| 4                           | 6001 | П1   | 2.4600  | 0.0277789   | 6.12     | 92.63         | 0.011292250   |
| 5                           | 6009 | П1   | 4.6000  | 0.0274629   | 6.05     | 98.69         | 0.005970190   |
| В сумме =                   |      |      |         | 0.4476300   | 98.69    |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |         | 0.0059647   | 1.31     | (4 источника) |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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= 510 м; Y= 394  
 Длина и ширина : L= 1704 м; B= 1420 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 142 м

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.309 | 0.326 | 0.336 | 0.338 | 0.335 | 0.336 | 0.348 | 0.379 | 0.412 | 0.425 | 0.415 | 0.391 | 0.362 |
| 2-  | 0.323 | 0.342 | 0.351 | 0.344 | 0.337 | 0.326 | 0.287 | 0.320 | 0.404 | 0.448 | 0.441 | 0.411 | 0.377 |
| 3-  | 0.336 | 0.360 | 0.372 | 0.356 | 0.344 | 0.288 | 0.144 | 0.216 | 0.354 | 0.451 | 0.454 | 0.421 | 0.384 |
| 4-  | 0.345 | 0.376 | 0.397 | 0.381 | 0.352 | 0.265 | 0.092 | 0.149 | 0.302 | 0.426 | 0.444 | 0.416 | 0.381 |
| 5-  | 0.347 | 0.381 | 0.409 | 0.403 | 0.351 | 0.288 | 0.130 | 0.110 | 0.266 | 0.392 | 0.417 | 0.398 | 0.369 |
| 6-С | 0.341 | 0.370 | 0.393 | 0.382 | 0.343 | 0.327 | 0.271 | 0.247 | 0.309 | 0.375 | 0.388 | 0.375 | 0.352 |
| 7-  | 0.331 | 0.352 | 0.366 | 0.361 | 0.337 | 0.330 | 0.325 | 0.324 | 0.341 | 0.360 | 0.362 | 0.351 | 0.332 |
| 8-  | 0.327 | 0.345 | 0.356 | 0.353 | 0.336 | 0.327 | 0.325 | 0.329 | 0.337 | 0.341 | 0.338 | 0.328 | 0.312 |
| 9-  | 0.325 | 0.349 | 0.366 | 0.361 | 0.336 | 0.326 | 0.321 | 0.321 | 0.323 | 0.322 | 0.316 | 0.306 | 0.292 |
| 10- | 0.317 | 0.341 | 0.358 | 0.356 | 0.336 | 0.320 | 0.312 | 0.308 | 0.306 | 0.302 | 0.295 | 0.286 | 0.274 |
| 11- | 0.301 | 0.321 | 0.334 | 0.335 | 0.324 | 0.311 | 0.301 | 0.294 | 0.289 | 0.283 | 0.276 | 0.267 | 0.256 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.4535947 долей ПДКмр  
 = 0.1360784 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1078.0 м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 3) Ум = 820.0 м

При опасном направлении ветра : 251 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

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



кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 276  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 89:    | 179:   | 269:   | 271:   | 273:   | 276:   | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=   | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | 0:     | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qc : | 0.358: | 0.358: | 0.371: | 0.371: | 0.372: | 0.372: | 0.372: | 0.373: | 0.373: | 0.374: | 0.374: | 0.375: | 0.375: | 0.376: | 0.376: |
| Cc : | 0.107: | 0.107: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: |
| Фоп: | 43 :   | 48 :   | 53 :   | 53 :   | 53 :   | 53 :   | 53 :   | 54 :   | 54 :   | 54 :   | 54 :   | 54 :   | 54 :   | 54 :   | 55 :   |
| Уоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви : | 0.191: | 0.200: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.211: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.067: | 0.071: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.075: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.051: | 0.054: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.060: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 300:   | 302:   | 305:   | 307:   | 309:   | 311:   | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |
| x=   | 4:     | 5:     | 6:     | 7:     | 8:     | 9:     | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |
| Qc : | 0.377: | 0.377: | 0.377: | 0.378: | 0.378: | 0.378: | 0.392: | 0.394: | 0.367: | 0.367: | 0.366: | 0.366: | 0.365: | 0.365: | 0.365: |
| Cc : | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.114: | 0.118: | 0.118: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.109: |
| Фоп: | 55 :   | 55 :   | 55 :   | 55 :   | 55 :   | 55 :   | 62 :   | 73 :   | 88 :   | 88 :   | 88 :   | 88 :   | 89 :   | 89 :   | 89 :   |
| Уоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.226: | 0.241: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.248: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.081: | 0.091: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.055: | 0.038: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:   | 662:   | 664:   | 731:   | 733:   | 735:   | 737:   | 739:   | 741:   | 742:   | 744:   | 746:   | 747:   | 749:   | 750:   |
| x=   | 179:   | 181:   | 182:   | 234:   | 236:   | 237:   | 239:   | 240:   | 242:   | 244:   | 246:   | 248:   | 249:   | 251:   | 253:   |
| Qc : | 0.364: | 0.363: | 0.363: | 0.345: | 0.344: | 0.344: | 0.343: | 0.343: | 0.342: | 0.342: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.340: | 0.339: |
| Cc : | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: |
| Фоп: | 89 :   | 90 :   | 90 :   | 100 :  | 100 :  | 101 :  | 101 :  | 101 :  | 102 :  | 102 :  | 102 :  | 103 :  | 103 :  | 103 :  | 103 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.248: | 0.247: | 0.247: | 0.242: | 0.241: | 0.242: | 0.241: | 0.241: | 0.241: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.239: | 0.239: | 0.238: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.099: | 0.099: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 752:   | 753:   | 754:   | 756:   | 757:   | 758:   | 759:   | 760:   | 761:   | 762:   | 763:   | 764:   | 765:   | 766:   | 766:   |
| x=   | 255:   | 257:   | 259:   | 262:   | 264:   | 266:   | 268:   | 270:   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   |
| Qc : | 0.339: | 0.338: | 0.338: | 0.337: | 0.336: | 0.336: | 0.335: | 0.334: | 0.334: | 0.333: | 0.332: | 0.331: | 0.331: | 0.330: | 0.329: |
| Cc : | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Фоп: | 104 :  | 104 :  | 104 :  | 104 :  | 105 :  | 105 :  | 105 :  | 105 :  | 106 :  | 106 :  | 106 :  | 106 :  | 107 :  | 107 :  | 107 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.238: | 0.237: | 0.237: | 0.235: | 0.236: | 0.235: | 0.234: | 0.233: | 0.233: | 0.232: | 0.231: | 0.230: | 0.230: | 0.229: | 0.228: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 801:   | 802:   | 802:   | 803:   | 803:   | 804:   | 804:   | 804:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   |
| x=   | 416:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 428:   | 430:   | 433:   | 435:   | 438:   | 440:   | 443:   | 473:   | 475:   | 477:   |
| Qc : | 0.236: | 0.235: | 0.231: | 0.230: | 0.228: | 0.225: | 0.222: | 0.219: | 0.217: | 0.214: | 0.211: | 0.208: | 0.171: | 0.169: | 0.166: |
| Cc : | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.062: | 0.051: | 0.051: | 0.050: |
| Фоп: | 125 :  | 125 :  | 125 :  | 126 :  | 126 :  | 127 :  | 127 :  | 128 :  | 128 :  | 129 :  | 129 :  | 129 :  | 135 :  | 136 :  | 136 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.158: | 0.156: | 0.152: | 0.152: | 0.150: | 0.149: | 0.147: | 0.146: | 0.144: | 0.143: | 0.140: | 0.137: | 0.115: | 0.116: | 0.113: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.076: | 0.077: | 0.074: | 0.075: | 0.072: | 0.073: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.055: | 0.052: | 0.053: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 797:   | 790:   | 790:   | 790:   | 789:   | 789:   | 789:   | 788:   | 788:   | 787:   | 787:   | 786:   | 785:   | 784:   | 783:   |
| x=   | 606:   | 734:   | 737:   | 739:   | 742:   | 744:   | 746:   | 749:   | 751:   | 754:   | 756:   | 758:   | 761:   | 763:   | 765:   |
| Qc : | 0.143: | 0.285: | 0.288: | 0.290: | 0.292: | 0.294: | 0.296: | 0.298: | 0.300: | 0.302: | 0.304: | 0.305: | 0.307: | 0.309: | 0.310: |
| Cc : | 0.043: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: |



Фоп: 203 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 236 : 237 : 237 : 237 : 238 : 238 : 238 : 239 : 239 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.077: 0.156: 0.159: 0.161: 0.162: 0.164: 0.166: 0.167: 0.169: 0.171: 0.172: 0.173: 0.175: 0.176: 0.177:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.046: 0.060: 0.060: 0.059: 0.061: 0.060: 0.060: 0.062: 0.061: 0.061: 0.063: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063:  
Ки : 6009 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.011: 0.040: 0.040: 0.041: 0.039: 0.039: 0.040: 0.038: 0.038: 0.039: 0.037: 0.037: 0.038: 0.036: 0.036:  
Ки : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 783: 782: 781: 779: 778: 777: 776: 775: 773: 772: 770: 769: 767: 766: 764:  
x= 768: 770: 772: 774: 776: 779: 781: 783: 785: 787: 789: 791: 793: 795: 797:  
Qc : 0.313: 0.314: 0.316: 0.317: 0.318: 0.321: 0.323: 0.324: 0.325: 0.327: 0.328: 0.330: 0.332: 0.333: 0.335:  
Cc : 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100:  
Фоп: 239 : 240 : 240 : 240 : 241 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 244 : 244 : 245 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.179: 0.180: 0.181: 0.182: 0.183: 0.185: 0.186: 0.187: 0.187: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.191: 0.192:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.062: 0.064: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.063: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.037: 0.035: 0.035: 0.036: 0.034: 0.034: 0.035: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.033: 0.031: 0.031: 0.030:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= 763: 761: 759: 757: 755: 754: 752: 750: 748: 746: 744: 742: 739: 737: 735:  
x= 798: 800: 802: 803: 805: 807: 808: 810: 811: 812: 814: 815: 816: 818: 819:  
Qc : 0.335: 0.337: 0.338: 0.339: 0.340: 0.342: 0.343: 0.344: 0.345: 0.345: 0.347: 0.347: 0.348: 0.349: 0.350:  
Cc : 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105:  
Фоп: 245 : 245 : 246 : 246 : 247 : 247 : 248 : 248 : 249 : 249 : 250 : 250 : 251 : 251 : 252 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.192: 0.193: 0.194: 0.193: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196: 0.197: 0.196: 0.198: 0.197: 0.198: 0.198: 0.199:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.068: 0.069:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032:  
Ки : 6009 : 6009 : 6001 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 733: 731: 728: 726: 724: 722: 719: 717: 714: 712: 710: 707: 705: 702: 700:  
x= 820: 821: 822: 823: 823: 824: 825: 826: 826: 827: 827: 828: 828: 829: 829:  
Qc : 0.350: 0.351: 0.351: 0.352: 0.351: 0.351: 0.352: 0.352: 0.351: 0.352: 0.351: 0.351: 0.350: 0.350: 0.350:  
Cc : 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:  
Фоп: 252 : 253 : 253 : 254 : 254 : 255 : 255 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 259 : 259 : 260 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.199: 0.200: 0.199: 0.200: 0.199: 0.200: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.201: 0.200: 0.201:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.069:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 697: 695: 693: 690: 660: 658: 655: 653: 650: 648: 645: 643: 641: 638: 636:  
x= 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 828: 828: 827: 827: 826:  
Qc : 0.349: 0.348: 0.347: 0.346: 0.334: 0.333: 0.332: 0.331: 0.330: 0.329: 0.326: 0.326: 0.323: 0.322: 0.320:  
Cc : 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096:  
Фоп: 261 : 261 : 262 : 262 : 269 : 270 : 270 : 271 : 271 : 272 : 273 : 273 : 274 : 275 : 275 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.201: 0.200: 0.201: 0.199: 0.199: 0.200: 0.199: 0.200: 0.199: 0.200: 0.200: 0.199: 0.198: 0.199: 0.199:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.063: 0.063: 0.062: 0.060:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 633: 631: 629: 626: 624: 622: 620: 505: 389: 274: 159: 44: 42: 40: 38:  
x= 826: 825: 824: 823: 823: 822: 821: 770: 720: 670: 619: 569: 568: 567: 566:  
Qc : 0.319: 0.317: 0.315: 0.313: 0.312: 0.310: 0.308: 0.246: 0.272: 0.319: 0.327: 0.325: 0.324: 0.324: 0.324:  
Cc : 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.074: 0.082: 0.096: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Фоп: 275 : 276 : 276 : 277 : 277 : 278 : 278 : 305 : 335 : 350 : 357 : 0 : 0 : 0 : 0 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.198: 0.198: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.193: 0.230: 0.243: 0.236: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.061: 0.059: 0.060: 0.059: 0.059: 0.057: 0.058: 0.024: 0.033: 0.067: 0.074: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.024: 0.006: 0.005: 0.009: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 35: 33: 31: 29: 27: 25: 23: 21: 19: 18: 16: 14: 12: 11: 9:  
x= 565: 564: 562: 561: 560: 558: 557: 555: 553: 552: 550: 548: 547: 545: 543:  
Qc : 0.324: 0.324: 0.324: 0.324: 0.324: 0.324: 0.324: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323: 0.323:  
Cc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Фоп: 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
Ви : 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.069: 0.069: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.070: 0.070: 0.070:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 7:     | 6:     | 4:     | 3:     | 2:     | 0:     | -1:    | -2:    | -3:    | -5:    | -6:    | -7:    | -8:    | -9:    | -9:    |
| x=   | 541:   | 539:   | 537:   | 535:   | 533:   | 531:   | 529:   | 527:   | 525:   | 523:   | 521:   | 518:   | 516:   | 514:   | 511:   |
| Qc : | 0.323: | 0.323: | 0.323: | 0.323: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: |
| Cc : | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: |
| Фоп: | 2 :    | 2 :    | 2 :    | 2 :    | 3 :    | 3 :    | 3 :    | 3 :    | 3 :    | 3 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 4 :    | 4 :    |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.214: | 0.214: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.212: | 0.212: | 0.212: | 0.212: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.068: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -10:   | -11:   | -12:   | -12:   | -13:   | -13:   | -14:   | -14:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   |
| x=   | 509:   | 507:   | 504:   | 502:   | 500:   | 497:   | 495:   | 492:   | 490:   | 488:   | 485:   | 483:   | 480:   | 478:   | 338:   |
| Qc : | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.322: | 0.323: | 0.323: | 0.323: | 0.323: | 0.327: |
| Cc : | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.098: |
| Фоп: | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 5 :    | 5 :    | 5 :    | 5 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 6 :    | 6 :    | 7 :    | 17 :   | 17 :   |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.210: | 0.210: | 0.211: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.210: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.210: | 0.203: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.068: | 0.067: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.069: | 0.067: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.022: | 0.029: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -15:   | -13:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -10:   | -10:   | -10:   | -9:    | -8:    | -8:    | -7:    | -6:    |
| x=   | 335:   | 216:   | 97:    | 94:    | 92:    | 90:    | 87:    | 85:    | 82:    | 80:    | 77:    | 75:    | 73:    | 70:    | 68:    |
| Qc : | 0.328: | 0.338: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.360: | 0.360: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: |
| Cc : | 0.098: | 0.101: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: |
| Фоп: | 17 :   | 25 :   | 32 :   | 33 :   | 33 :   | 33 :   | 33 :   | 33 :   | 33 :   | 34 :   | 34 :   | 34 :   | 34 :   | 34 :   | 35 :   |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : |
| Ви : | 0.203: | 0.195: | 0.186: | 0.187: | 0.187: | 0.187: | 0.186: | 0.186: | 0.185: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.185: | 0.185: | 0.186: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.066: | 0.065: | 0.063: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.065: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.029: | 0.038: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.045: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | -5:    | -4:    | -3:    | -2:    | -1:    | 0:     | 2:     | 3:     | 4:     | 5:     | 7:     | 8:     | 10:    | 11:    |
| x=   | 66:    | 63:    | 61:    | 59:    | 57:    | 54:    | 52:    | 50:    | 48:    | 46:    | 44:    | 42:    | 40:    | 38:    | 36:    |
| Qc : | 0.363: | 0.363: | 0.363: | 0.363: | 0.363: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: |
| Cc : | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: |
| Фоп: | 35 :   | 35 :   | 35 :   | 35 :   | 35 :   | 36 :   | 36 :   | 36 :   | 36 :   | 37 :   | 37 :   | 37 :   | 37 :   | 37 :   | 38 :   |
| Uоп: | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : |
| Ви : | 0.186: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.186: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.186: | 0.186: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.186: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.046: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 13:    | 14:    | 16:    | 18:    | 20:    | 21:    | 23:    | 25:    | 27:    | 29:    | 31:    | 33:    | 35:    | 37:    | 39:    |
| x=   | 34:    | 32:    | 30:    | 29:    | 27:    | 25:    | 24:    | 22:    | 20:    | 19:    | 18:    | 16:    | 15:    | 14:    | 12:    |
| Qc : | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.364: | 0.363: | 0.363: | 0.363: | 0.363: | 0.363: | 0.363: |
| Cc : | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: |
| Фоп: | 38 :   | 38 :   | 38 :   | 38 :   | 39 :   | 39 :   | 39 :   | 39 :   | 39 :   | 40 :   | 40 :   | 40 :   | 40 :   | 40 :   | 40 :   |
| Uоп: | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви : | 0.186: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.187: | 0.187: | 0.187: | 0.187: | 0.187: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 41:    | 44:    | 46:    | 48:    | 50:    | 53:    | 55:    | 57:    | 59:    | 62:    | 64:    | 67:    | 69:    | 71:    | 74:    |
| x=   | 11:    | 10:    | 9:     | 8:     | 7:     | 6:     | 5:     | 4:     | 4:     | 3:     | 2:     | 2:     | 1:     | 1:     | 0:     |
| Qc : | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.360: | 0.360: | 0.360: | 0.360: | 0.359: |
| Cc : | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: |
| Фоп: | 41 :   | 41 :   | 41 :   | 41 :   | 41 :   | 41 :   | 42 :   | 42 :   | 42 :   | 42 :   | 42 :   | 42 :   | 42 :   | 43 :   | 43 :   |
| Uоп: | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви : | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.188: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.189: | 0.190: | 0.190: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.048: | 0.049: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 76:    | 79:    | 81:    | 84:    | 86:    | 89:    |
| x=   | 0:     | 0:     | 0:     | -1:    | -1:    | -1:    |
| Qc : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.358: | 0.358: |
| Cc : | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.107: |
| Фоп: | 43 :   | 43 :   | 43 :   | 43 :   | 43 :   | 43 :   |



Уоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.190 : 0.190 : 0.190 : 0.190 : 0.191 : 0.191 :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.068 : 0.068 : 0.068 : 0.068 : 0.067 : 0.067 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.049 : 0.049 : 0.050 : 0.050 : 0.051 : 0.051 :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3943141 доли ПДКпр |  
 | 0.1182942 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 73 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в%            | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|-----------------------------|-----------|---------------------|--------|---------------|
| 1    | 6006 | П1  | 16.5000                     | 0.2409856 | 61.12               | 61.12  | 0.014605188   |
| 2    | 6004 | П1  | 6.8900                      | 0.0905440 | 22.96               | 84.08  | 0.013141366   |
| 3    | 6002 | П1  | 5.0200                      | 0.0381186 | 9.67                | 93.74  | 0.007593337   |
| 4    | 6001 | П1  | 2.4600                      | 0.0217804 | 5.52                | 99.27  | 0.008853835   |
|      |      |     | В сумме =                   | 0.3914286 | 99.27               |        |               |
|      |      |     | Суммарный вклад остальных = | 0.0028855 | 0.73 (5 источников) |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.  
 Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
 Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип   | Н     | D     | Wo    | V1    | T     | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa  | F     | КР    | Ди    | Выброс    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.-  | Ист.-  | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.- | Ист.-     |
| 6010  | П1    | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 457.51 | 689.85 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0034300 |
| 6011  | П1    | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 252.31 | 507.37 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0264990 |
| 6012  | П1    | 2.0   |       |       |       | 0.0   | 385.85 | 532.11 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0000010 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.  
 Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                 |      |                                            |     |            |          |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|-----|------------|----------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = C1/ПДК1 + \dots + Cnp/ПДКp$                                                       |      |                                            |     |            |          |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |      |                                            |     |            |          |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |      |                                            |     |            |          |      |
| Источники                                                                                                                                                                       |      |                                            |     |            |          |      |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код  | $Mq$                                       | Тип | $Cm$       | $Um$     | $Xm$ |
| п/п                                                                                                                                                                             | Ист. |                                            |     | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                               | 6010 | 0.006860                                   | П1  | 0.095129   | 0.50     | 17.1 |
| 2                                                                                                                                                                               | 6011 | 0.052998                                   | П1  | 0.734935   | 0.50     | 17.1 |
| 3                                                                                                                                                                               | 6012 | 0.000122                                   | П1  | 0.001693   | 0.50     | 17.1 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |      |                                            |     |            |          |      |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                                                |      | 0.059980 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |     |            |          |      |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |      | 0.831757 долей ПДК                         |     |            |          |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |      |                                            |     |            |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |      |                                            |     |            | 0.50 м/с |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.  
 Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1704x1420 с шагом 142  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.  
 Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35  
 Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394  
 размеры: длина (по X)= 1704, ширина (по Y)= 1420, шаг сетки= 142  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Sмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~|~~~~~|

```

y= 1104 : Y-строка 1 Sмах= 0.016 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:

y= 962 : Y-строка 2 Sмах= 0.022 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022: 0.019: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:

y= 820 : Y-строка 3 Sмах= 0.034 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.031: 0.026: 0.024: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:

y= 678 : Y-строка 4 Sмах= 0.072 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.015: 0.021: 0.030: 0.046: 0.072: 0.055: 0.043: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп: 106 : 111 : 119 : 135 : 171 : 214 : 282 : 247 : 253 : 256 : 259 : 260 : 262 :
Uоп:12.00 :12.00 : 8.36 : 4.44 : 1.45 : 3.15 : 0.59 :11.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.015: 0.021: 0.030: 0.046: 0.072: 0.055: 0.043: 0.024: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= 536 : Y-строка 5 Sмах= 0.399 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=138)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.016: 0.023: 0.034: 0.074: 0.399: 0.130: 0.042: 0.026: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 100 : 138 : 256 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Uоп:12.00 :12.00 : 7.62 : 1.44 : 0.52 : 0.93 : 5.72 :10.59 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.016: 0.023: 0.034: 0.074: 0.399: 0.130: 0.042: 0.026: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= 394 : Y-строка 6 Sмах= 0.135 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.016: 0.022: 0.032: 0.058: 0.135: 0.080: 0.038: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп: 79 : 76 : 70 : 56 : 13 : 314 : 294 : 286 : 282 : 279 : 278 : 277 : 276 :
Uоп:12.00 :12.00 : 8.29 : 3.08 : 0.91 : 1.27 : 6.62 :11.07 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.016: 0.022: 0.032: 0.057: 0.134: 0.080: 0.038: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : : : 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : : : : 6010 : : : : : : : : : : :

y= 252 : Y-строка 7 Sмах= 0.042 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.015: 0.020: 0.027: 0.035: 0.042: 0.038: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:

y= 110 : Y-строка 8 Sмах= 0.026 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.013: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.025: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:

y= -32 : Y-строка 9 Sмах= 0.018 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:

y= -174 : Y-строка 10 Sмах= 0.013 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

y= -316 : Y-строка 11 Sмах= 0.010 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

```



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 536.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.3990928 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 138 град.  
и скорости ветра 0.52 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |       |       |        |              |          |               |               |       |   |
|-----------------------------|-------|-------|--------|--------------|----------|---------------|---------------|-------|---|
| Ном.                        | Код   | Тип   | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния | b=C/M |   |
| И-ст.                       | И-ст. | И-ст. | М (Mg) | С [доли ПДК] | С        | С             | С             | С     | С |
| 1                           | 6011  | П1    | 0.0530 | 0.3990915    | 100.00   | 100.00        | 7.5303135     |       |   |
| В сумме =                   |       |       |        | 0.3990915    | 100.00   |               |               |       |   |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |        | 0.0000013    | 0.00     | (2 источника) |               |       |   |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Координаты центра                        |  | X= 510 м; Y= 394     |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина                           |  | L= 1704 м; B= 1420 м |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        |  | D= 142 м             |  |  |  |  |  |  |  |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.005 |
| 1-  | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 2-  | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.034 | 0.031 | 0.026 | 0.024 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 3-  | 0.015 | 0.021 | 0.030 | 0.046 | 0.072 | 0.055 | 0.043 | 0.024 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 4-  | 0.016 | 0.023 | 0.034 | 0.074 | 0.399 | 0.130 | 0.042 | 0.026 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 5-  | 0.016 | 0.022 | 0.032 | 0.058 | 0.135 | 0.080 | 0.038 | 0.025 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 6-C | 0.015 | 0.020 | 0.027 | 0.035 | 0.042 | 0.038 | 0.029 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 7-  | 0.013 | 0.017 | 0.021 | 0.024 | 0.026 | 0.025 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.005 |
| 8-  | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 9-  | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |
| 10- | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| 11- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.3990928

Достигается в точке с координатами: Xм = 226.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5)

Ум = 536.0 м

При опасном направлении ветра : 138 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

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

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

| Расшифровка обозначений                                         |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| Qс                                                              | - | суммарная концентрация              | [доли ПДК]      |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                                                             | - | опасное направл. ветра              | [угл. град.]    |  |  |  |  |  |  |
| Uоп                                                             | - | опасная скорость ветра              | [м/с]           |  |  |  |  |  |  |
| Ви                                                              | - | вклад ИСТОЧНИКА                     | в Qс [доли ПДК] |  |  |  |  |  |  |
| Ки                                                              | - | код источника для верхней строки Ви |                 |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |   |                                     |                 |  |  |  |  |  |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 89:    | 179:   | 269:   | 271:   | 273:   | 276:   | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=   | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | 0:     | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qс : | 0.022: | 0.026: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| y=   | 300:   | 302:   | 305:   | 307:   | 309:   | 311:   | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |
| x=   | 4:     | 5:     | 6:     | 7:     | 8:     | 9:     | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |



```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.056: 0.104: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076:
Фоп: 50 : 50 : 51 : 51 : 51 : 51 : 66 : 101 : 150 : 150 : 151 : 152 : 152 : 153 : 154 :
Уоп: 8.29 : 8.22 : 8.14 : 8.07 : 8.00 : 7.91 : 3.10 : 1.04 : 1.24 : 1.27 : 1.30 : 1.32 : 1.37 : 1.38 : 1.40 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.055: 0.103: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 660: 662: 664: 731: 733: 735: 737: 739: 741: 742: 744: 746: 747: 749: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 179: 181: 182: 234: 236: 237: 239: 240: 242: 244: 246: 248: 249: 251: 253:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.075: 0.074: 0.073: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045:
Фоп: 154 : 155 : 156 : 175 : 176 : 176 : 177 : 177 : 178 : 178 : 179 : 179 : 180 : 180 :
Уоп: 1.43 : 1.44 : 1.49 : 3.33 : 3.36 : 3.42 : 3.50 : 3.56 : 3.62 : 3.63 : 4.37 : 4.35 : 4.42 : 4.52 : 4.65 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Ви : 0.075: 0.074: 0.073: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 752: 753: 754: 756: 757: 758: 759: 760: 761: 762: 763: 764: 765: 766: 766:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 255: 257: 259: 262: 264: 266: 268: 270: 272: 275: 277: 279: 282: 284: 286:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 801: 802: 802: 803: 803: 804: 804: 804: 805: 805: 805: 805: 805: 805: 805:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 416: 418: 421: 423: 425: 428: 430: 433: 435: 438: 440: 443: 473: 475: 477:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.028: 0.028:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 797: 790: 790: 790: 789: 789: 789: 788: 788: 787: 787: 786: 785: 784: 783:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 606: 734: 737: 739: 742: 744: 746: 749: 751: 754: 756: 758: 761: 763: 765:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 783: 782: 781: 779: 778: 777: 776: 775: 773: 772: 770: 769: 767: 766: 764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 768: 770: 772: 774: 776: 779: 781: 783: 785: 787: 789: 791: 793: 795: 797:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 763: 761: 759: 757: 755: 754: 752: 750: 748: 746: 744: 742: 739: 737: 735:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 798: 800: 802: 803: 805: 807: 808: 810: 811: 812: 814: 815: 816: 818: 819:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 733: 731: 728: 726: 724: 722: 719: 717: 714: 712: 710: 707: 705: 702: 700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 820: 821: 822: 823: 823: 824: 825: 826: 826: 827: 827: 828: 828: 829: 829:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 697: 695: 693: 690: 660: 658: 655: 653: 650: 648: 645: 643: 641: 638: 636:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 829: 828: 828: 827: 827: 826:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 633: 631: 629: 626: 624: 622: 620: 505: 389: 274: 159: 44: 42: 40: 38:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 826: 825: 824: 823: 823: 822: 821: 770: 720: 670: 619: 569: 568: 567: 566:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 35: 33: 31: 29: 27: 25: 23: 21: 19: 18: 16: 14: 12: 11: 9:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 565: 564: 562: 561: 560: 558: 557: 555: 553: 552: 550: 548: 547: 545: 543:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 7: 6: 4: 3: 2: 0: -1: -2: -3: -5: -6: -7: -8: -9: -9:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 541: 539: 537: 535: 533: 531: 529: 527: 525: 523: 521: 518: 516: 514: 511:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -10: -11: -12: -12: -13: -13: -14: -14: -15: -15: -15: -15: -15: -15: -15:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 509: 507: 504: 502: 500: 497: 495: 492: 490: 488: 485: 483: 480: 478: 338:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -15: -13: -11: -11: -11: -11: -11: -10: -10: -10: -9: -8: -8: -7: -6:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 335: 216: 97: 94: 92: 90: 87: 85: 82: 80: 77: 75: 73: 70: 68:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -6: -5: -4: -3: -2: -1: 0: 2: 3: 4: 5: 7: 8: 10: 11:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 66: 63: 61: 59: 57: 54: 52: 50: 48: 46: 44: 42: 40: 38: 36:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : : : : : : : : : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```





# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 510, Y= 394

размеры: длина(по X)= 1704, ширина(по Y)= 1420, шаг сетки= 142

Фоновая концентрация не задана

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

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

## Расшифровка\_обозначений

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

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

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

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

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

y= 1104 : Y-строка 1 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)

|      |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -342 | :      | -200:  | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |
| Qc   | :    | 0.040: | 0.047: | 0.054: | 0.060: | 0.063: | 0.062: | 0.059: | 0.054: | 0.049: | 0.043: | 0.037: | 0.032: | 0.028: |
| Фоп: | 135  | :      | 143    | :      | 153    | :      | 164    | :      | 177    | :      | 191    | :      | 202    | :      |
| Уоп: | 5.55 | :      | 4.44   | :      | 3.56   | :      | 2.88   | :      | 2.51   | :      | 2.58   | :      | 1.20   | :      |
|      | :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | :    | 0.040: | 0.047: | 0.054: | 0.060: | 0.063: | 0.062: | 0.053: | 0.048: | 0.042: | 0.037: | 0.032: | 0.028: | 0.025: |
| Ки   | :    | 6011   | :      | 6011   | :      | 6011   | :      | 6011   | :      | 6011   | :      | 6011   | :      | 6011   |
| Ви   | :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: |
| Ки   | :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010   | :      | 6010   | :      | 6010   | :      | 6010   |

y= 962 : Y-строка 2 Стах= 0.097 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=177)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -342 : | -200:  | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |
| Qc : | 0.047: | 0.057: | 0.072: | 0.088: | 0.097: | 0.093: | 0.086: | 0.076: | 0.060: | 0.048: | 0.039: | 0.033: | 0.029: |
| Фоп: | 127 :  | 135 :  | 146 :  | 160 :  | 177 :  | 194 :  | 207 :  | 220 :  | 230 :  | 237 :  | 242 :  | 245 :  | 248 :  |
| Уоп: | 4.39 : | 3.14 : | 1.64 : | 1.22 : | 1.13 : | 1.13 : | 0.88 : | 1.23 : | 3.20 : | 4.49 : | 6.25 : | 7.65 : | 8.99 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.047: | 0.057: | 0.072: | 0.088: | 0.097: | 0.093: | 0.075: | 0.060: | 0.050: | 0.041: | 0.035: | 0.030: | 0.027: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.012: | 0.016: | 0.010: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

y= 820 : Y-строка 3 Стах= 0.172 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=175)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -342 : | -200:  | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |
| Qc : | 0.054: | 0.072: | 0.103: | 0.143: | 0.172: | 0.158: | 0.142: | 0.107: | 0.069: | 0.050: | 0.040: | 0.034: | 0.030: |
| Фоп: | 118 :  | 124 :  | 135 :  | 152 :  | 175 :  | 200 :  | 215 :  | 233 :  | 242 :  | 246 :  | 250 :  | 253 :  | 255 :  |
| Уоп: | 3.47 : | 1.39 : | 1.09 : | 0.94 : | 0.87 : | 0.90 : | 0.73 : | 0.99 : | 1.17 : | 3.31 : | 5.79 : | 7.18 : | 8.59 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.054: | 0.072: | 0.103: | 0.143: | 0.172: | 0.158: | 0.109: | 0.081: | 0.056: | 0.046: | 0.038: | 0.032: | 0.028: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | 0.032: | 0.027: | 0.013: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | :      | 6010 : | :      | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

y= 678 : Y-строка 4 Стах= 0.354 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра=171)

| x =  | -342 : | -200:  | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.061: | 0.089: | 0.145: | 0.247: | 0.354: | 0.295: | 0.176: | 0.109: | 0.073: | 0.051: | 0.041: | 0.034: | 0.030: |
| Фоп: | 106 :  | 110 :  | 119 :  | 135 :  | 171 :  | 214 :  | 237 :  | 249 :  | 255 :  | 256 :  | 259 :  | 260 :  | 262 :  |
| Уоп: | 2.61 : | 1.13 : | 0.92 : | 0.76 : | 0.67 : | 0.71 : | 0.85 : | 0.82 : | 0.94 : | 3.49 : | 5.51 : | 6.95 : | 8.36 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.060: | 0.088: | 0.144: | 0.247: | 0.354: | 0.295: | 0.176: | 0.102: | 0.065: | 0.050: | 0.040: | 0.034: | 0.029: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.000: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | 0.007: | 0.008: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

y= 536 : Y-строка 5 Стах= 0.473 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=256)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -342 : | -200:  | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |
| Qc : | 0.065: | 0.100: | 0.176: | 0.359: | 0.455: | 0.473: | 0.223: | 0.119: | 0.074: | 0.053: | 0.041: | 0.034: | 0.030: |
| Фоп: | 92 :   | 93 :   | 95 :   | 99 :   | 137 :  | 256 :  | 264 :  | 266 :  | 267 :  | 268 :  | 268 :  | 268 :  | 269 :  |
| Уоп: | 1.96 : | 1.06 : | 0.85 : | 0.66 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.79 : | 1.02 : | 1.31 : | 3.60 : | 5.37 : | 6.84 : | 8.28 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.063: | 0.098: | 0.174: | 0.358: | 0.455: | 0.473: | 0.223: | 0.119: | 0.073: | 0.052: | 0.041: | 0.034: | 0.029: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | 0.001: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | 6010 : | :      | :      | :      | 6010 : |

y= 394 : Y-строка 6 Стах= 0.485 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 13)

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -342 : | -200:  | -58:   | 84:    | 226:   | 368:   | 510:   | 652:   | 794:   | 936:   | 1078:  | 1220:  | 1362:  |
| Qc : | 0.064: | 0.097: | 0.165: | 0.309: | 0.485: | 0.376: | 0.200: | 0.113: | 0.071: | 0.052: | 0.041: | 0.034: | 0.029: |
| Фоп: | 79 :   | 76 :   | 70 :   | 56 :   | 13 :   | 314 :  | 294 :  | 286 :  | 282 :  | 279 :  | 278 :  | 277 :  | 276 :  |
| Uоп: | 2.38 : | 1.14 : | 0.89 : | 0.71 : | 0.57 : | 0.65 : | 0.82 : | 1.05 : | 1.61 : | 3.80 : | 5.45 : | 6.92 : | 8.36 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.062: | 0.094: | 0.160: | 0.300: | 0.480: | 0.376: | 0.200: | 0.113: | 0.071: | 0.052: | 0.041: | 0.034: | 0.029: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.009: | 0.005: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |



```

y= 252 : Y-строка 7 Смах= 0.229 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 6)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.059: 0.083: 0.124: 0.185: 0.229: 0.201: 0.139: 0.091: 0.063: 0.048: 0.039: 0.033: 0.029:
Фоп: 66 : 60 : 51 : 34 : 6 : 336 : 315 : 303 : 295 : 290 : 287 : 285 : 283 :
Уоп: 3.17 : 1.44 : 1.03 : 0.87 : 0.77 : 0.82 : 0.94 : 1.17 : 2.57 : 4.21 : 5.78 : 7.20 : 8.62 :

Ви : 0.056: 0.079: 0.119: 0.178: 0.226: 0.201: 0.139: 0.091: 0.063: 0.048: 0.039: 0.033: 0.028:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.003: : : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :

```

```

y= 110 : Y-строка 8 Смах= 0.123 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 4)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.053: 0.067: 0.087: 0.110: 0.123: 0.114: 0.092: 0.069: 0.054: 0.044: 0.036: 0.031: 0.027:
Фоп: 56 : 49 : 38 : 23 : 4 : 344 : 327 : 315 : 306 : 300 : 296 : 292 : 290 :
Уоп: 4.18 : 2.78 : 1.35 : 1.06 : 0.99 : 1.01 : 1.15 : 1.85 : 3.56 : 4.91 : 6.33 : 7.69 : 9.02 :

Ви : 0.050: 0.063: 0.083: 0.106: 0.120: 0.113: 0.091: 0.069: 0.054: 0.044: 0.036: 0.031: 0.027:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :

```

```

y= -32 : Y-строка 9 Смах= 0.076 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 3)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.046: 0.054: 0.063: 0.071: 0.076: 0.072: 0.063: 0.054: 0.046: 0.039: 0.034: 0.029: 0.026:
Фоп: 48 : 40 : 30 : 18 : 3 : 348 : 335 : 323 : 315 : 308 : 303 : 299 : 296 :
Уоп: 5.27 : 4.07 : 2.86 : 1.75 : 1.37 : 1.37 : 2.35 : 3.51 : 4.65 : 5.85 : 7.05 : 8.29 : 9.58 :

Ви : 0.043: 0.051: 0.060: 0.069: 0.074: 0.071: 0.063: 0.054: 0.046: 0.039: 0.033: 0.029: 0.026:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :

```

```

y= -174 : Y-строка 10 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.040: 0.044: 0.049: 0.052: 0.053: 0.052: 0.048: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.027: 0.025:
Фоп: 41 : 34 : 25 : 14 : 2 : 350 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 : 305 : 302 :
Уоп: 6.35 : 5.43 : 4.31 : 3.65 : 3.43 : 3.65 : 4.17 : 4.86 : 5.85 : 6.83 : 7.94 : 9.07 : 10.30 :

Ви : 0.037: 0.042: 0.047: 0.051: 0.053: 0.052: 0.048: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :

```

```

y= -316 : Y-строка 11 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 226.0; напр.ветра= 2)

x= -342 : -200: -58: 84: 226: 368: 510: 652: 794: 936: 1078: 1220: 1362:

Qc : 0.035: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.034: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 226.0 м, Y= 394.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4846801 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 0.57 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                     | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. %       | Коэф. влияния |
|---------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------------|---------------|
| 1                         | 6011 | П   | 0.7915 | 0.4801530 | 99.07     | 99.07        | 0.606638312   |
| В сумме =                 |      |     |        | 0.4801530 | 99.07     |              |               |
| Суммарный вклад остальных |      |     |        | 0.0045271 | 0.93      | (1 источник) |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект : 0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 510 м; Y= 394 |  
| Длина и ширина : L= 1704 м; B= 1420 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 142 м |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | 0.040 | 0.047 | 0.054 | 0.060 | 0.063 | 0.062 | 0.059 | 0.054 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 0.032 | 0.028 |
| 1-  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.047 | 0.057 | 0.072 | 0.088 | 0.097 | 0.093 | 0.086 | 0.076 | 0.060 | 0.048 | 0.039 | 0.033 | 0.029 |
| 3-  | 0.054 | 0.072 | 0.103 | 0.143 | 0.172 | 0.158 | 0.142 | 0.107 | 0.069 | 0.050 | 0.040 | 0.034 | 0.030 |



|                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 4-                                                                                  | 0.061 | 0.089 | 0.145 | 0.247 | 0.354 | 0.295 | 0.176 | 0.109 | 0.073 | 0.051 | 0.041 | 0.034 | 0.030 | 4  |
| 5-                                                                                  | 0.065 | 0.100 | 0.176 | 0.359 | 0.455 | 0.473 | 0.223 | 0.119 | 0.074 | 0.053 | 0.041 | 0.034 | 0.030 | 5  |
| 6-С                                                                                 | 0.064 | 0.097 | 0.165 | 0.309 | 0.485 | 0.376 | 0.200 | 0.113 | 0.071 | 0.052 | 0.041 | 0.034 | 0.029 | 6  |
| 7-                                                                                  | 0.059 | 0.083 | 0.124 | 0.185 | 0.229 | 0.201 | 0.139 | 0.091 | 0.063 | 0.048 | 0.039 | 0.033 | 0.029 | 7  |
| 8-                                                                                  | 0.053 | 0.067 | 0.087 | 0.110 | 0.123 | 0.114 | 0.092 | 0.069 | 0.054 | 0.044 | 0.036 | 0.031 | 0.027 | 8  |
| 9-                                                                                  | 0.046 | 0.054 | 0.063 | 0.071 | 0.076 | 0.072 | 0.063 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | 0.026 | 9  |
| 10-                                                                                 | 0.040 | 0.044 | 0.049 | 0.052 | 0.053 | 0.052 | 0.048 | 0.044 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 10 |
| 11-                                                                                 | 0.035 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.037 | 0.034 | 0.030 | 0.028 | 0.025 | 0.023 | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.4846801$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 226.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6)  $Y_m = 394.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 13 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :741 Целиноградский район, Акм. обл.

Объект :0001 ТОО Сапакурылыс-1, участок Сапакурылыс2027-2033 гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 25.06.2025 17:35

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 276

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 89:    | 179:   | 269:   | 271:   | 273:   | 276:   | 278:   | 281:   | 283:   | 286:   | 288:   | 290:   | 293:   | 295:   | 298:   |
| x=   | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | -1:    | 0:     | 0:     | 0:     | 0:     | 1:     | 1:     | 2:     | 2:     | 3:     | 4:     |
| Qc : | 0.091: | 0.118: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.158: | 0.159: | 0.160: | 0.161: | 0.163: | 0.164: | 0.165: | 0.167: | 0.168: | 0.170: |
| Фоп: | 31 :   | 38 :   | 47 :   | 47 :   | 47 :   | 47 :   | 48 :   | 48 :   | 48 :   | 49 :   | 49 :   | 49 :   | 49 :   | 50 :   | 50 :   |
| Уоп: | 1.26 : | 1.06 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.89 : |
| Ви : | 0.087: | 0.113: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.152: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.159: | 0.160: | 0.162: | 0.164: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 300:   | 302:   | 305:   | 307:   | 309:   | 311:   | 423:   | 534:   | 646:   | 648:   | 650:   | 652:   | 654:   | 656:   | 658:   |
| x=   | 4:     | 5:     | 6:     | 7:     | 8:     | 9:     | 63:    | 117:   | 171:   | 172:   | 173:   | 174:   | 175:   | 177:   | 178:   |
| Qc : | 0.171: | 0.173: | 0.175: | 0.176: | 0.178: | 0.180: | 0.301: | 0.429: | 0.379: | 0.376: | 0.374: | 0.371: | 0.368: | 0.367: | 0.364: |
| Фоп: | 50 :   | 50 :   | 51 :   | 51 :   | 51 :   | 51 :   | 66 :   | 101 :  | 150 :  | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 154 :  |
| Уоп: | 0.89 : | 0.89 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.72 : | 0.61 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : |
| Ви : | 0.165: | 0.166: | 0.168: | 0.170: | 0.171: | 0.173: | 0.293: | 0.428: | 0.379: | 0.376: | 0.374: | 0.371: | 0.368: | 0.367: | 0.364: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 660:   | 662:   | 664:   | 731:   | 733:   | 735:   | 737:   | 739:   | 741:   | 742:   | 744:   | 746:   | 747:   | 749:   | 750:   |
| x=   | 179:   | 181:   | 182:   | 234:   | 236:   | 237:   | 239:   | 240:   | 242:   | 244:   | 246:   | 248:   | 249:   | 251:   | 253:   |
| Qc : | 0.361: | 0.359: | 0.356: | 0.267: | 0.265: | 0.262: | 0.259: | 0.257: | 0.254: | 0.253: | 0.250: | 0.248: | 0.247: | 0.244: | 0.243: |
| Фоп: | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Уоп: | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.361: | 0.359: | 0.356: | 0.267: | 0.265: | 0.262: | 0.259: | 0.257: | 0.254: | 0.253: | 0.250: | 0.248: | 0.247: | 0.244: | 0.243: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 752:   | 753:   | 754:   | 756:   | 757:   | 758:   | 759:   | 760:   | 761:   | 762:   | 763:   | 764:   | 765:   | 766:   | 766:   |
| x=   | 255:   | 257:   | 259:   | 262:   | 264:   | 266:   | 268:   | 270:   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   |
| Qc : | 0.240: | 0.239: | 0.238: | 0.235: | 0.234: | 0.233: | 0.231: | 0.230: | 0.229: | 0.227: | 0.226: | 0.225: | 0.223: | 0.222: | 0.222: |
| Фоп: | 181 :  | 181 :  | 182 :  | 182 :  | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 184 :  | 184 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 187 :  | 187 :  | 187 :  |
| Уоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| Ви : | 0.240: | 0.239: | 0.238: | 0.235: | 0.234: | 0.233: | 0.231: | 0.230: | 0.229: | 0.227: | 0.226: | 0.225: | 0.223: | 0.222: | 0.222: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 801:   | 802:   | 802:   | 803:   | 803:   | 804:   | 804:   | 804:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   | 805:   |
| x=   | 416:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 428:   | 430:   | 433:   | 435:   | 438:   | 440:   | 443:   | 473:   | 475:   | 477:   |
| Qc : | 0.156: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.151: | 0.150: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.140: | 0.141: | 0.141: |
| Фоп: | 209 :  | 209 :  | 210 :  | 210 :  | 210 :  | 211 :  | 211 :  | 211 :  | 211 :  | 212 :  | 212 :  | 213 :  | 214 :  | 214 :  | 214 :  |



|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Уоп:  | 0.91   | : 0.91 | : 0.91 | : 0.92 | : 0.92 | : 0.92 | : 0.92 | : 0.91 | : 0.92 | : 0.93 | : 0.93 | : 0.93 | : 0.76 | : 0.74 | : 0.73  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.010  | : 0.012 | : 0.014 |
| Ки :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010   | : 6010  | : 6010  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 797:   | 790:   | 790:   | 790:   | 789:   | 789:   | 789:   | 788:   | 788:   | 787:   | 787:   | 786:   | 785:   | 784:   | 783:    | :       |
| x=    | 606:   | 734:   | 737:   | 739:   | 742:   | 744:   | 746:   | 749:   | 751:   | 754:   | 756:   | 758:   | 761:   | 763:   | 765:    | :       |
| Qc :  | 0.131: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.077:  | :       |
| Фоп:  | 232 :  | 242 :  | 242 :  | 242 :  | 242 :  | 242 :  | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 244 :   | :       |
| Уоп:  | 0.89 : | 1.00 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | 0.036: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014:  | :       |
| Ки :  | 6010   | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010  | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 783:   | 782:   | 781:   | 779:   | 778:   | 777:   | 776:   | 775:   | 773:   | 772:   | 770:   | 769:   | 767:   | 766:   | 764:    | :       |
| x=    | 768:   | 770:   | 772:   | 774:   | 776:   | 779:   | 781:   | 783:   | 785:   | 787:   | 789:   | 791:   | 793:   | 795:   | 797:    | :       |
| Qc :  | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071:  | :       |
| Фоп:  | 244 :  | 244 :  | 244 :  | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  | 247 :  | 247 :  | 247 :   | :       |
| Уоп:  | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012:  | :       |
| Ки :  | 6010   | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010  | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 763:   | 761:   | 759:   | 757:   | 755:   | 754:   | 752:   | 750:   | 748:   | 746:   | 744:   | 742:   | 739:   | 737:   | 735:    | :       |
| x=    | 798:   | 800:   | 802:   | 803:   | 805:   | 807:   | 808:   | 810:   | 811:   | 812:   | 814:   | 815:   | 816:   | 818:   | 819:    | :       |
| Qc :  | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.067:  | :       |
| Фоп:  | 247 :  | 247 :  | 248 :  | 248 :  | 248 :  | 248 :  | 248 :  | 249 :  | 249 :  | 249 :  | 249 :  | 250 :  | 250 :  | 250 :  | 250 :   | :       |
| Уоп:  | 1.04 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.08 : | 1.08 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009:  | :       |
| Ки :  | 6010   | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010  | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 733:   | 731:   | 728:   | 726:   | 724:   | 722:   | 719:   | 717:   | 714:   | 712:   | 710:   | 707:   | 705:   | 702:   | 700:    | :       |
| x=    | 820:   | 821:   | 822:   | 823:   | 823:   | 824:   | 825:   | 826:   | 826:   | 827:   | 827:   | 828:   | 828:   | 829:   | 829:    | :       |
| Qc :  | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066:  | :       |
| Фоп:  | 250 :  | 251 :  | 251 :  | 251 :  | 251 :  | 252 :  | 252 :  | 252 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 254 :   | :       |
| Уоп:  | 1.08 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.008:  | :       |
| Ки :  | 6010   | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010  | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 697:   | 695:   | 693:   | 690:   | 660:   | 658:   | 655:   | 653:   | 650:   | 648:   | 645:   | 643:   | 641:   | 638:   | 636:    | :       |
| x=    | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 829:   | 828:   | 828:   | 827:   | 827:   | 826:    | :       |
| Qc :  | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067:  | :       |
| Фоп:  | 254 :  | 254 :  | 254 :  | 255 :  | 257 :  | 257 :  | 258 :  | 258 :  | 258 :  | 258 :  | 259 :  | 259 :  | 259 :  | 259 :  | 259 :   | :       |
| Уоп:  | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.01 : | 1.02 : | 1.04 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.01 : | 1.02 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005:  | :       |
| Ки :  | 6010   | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010  | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 633:   | 631:   | 629:   | 626:   | 624:   | 622:   | 620:   | 505:   | 389:   | 274:   | 159:   | 44:    | 42:    | 40:    | 38:     | :       |
| x=    | 826:   | 825:   | 824:   | 823:   | 823:   | 822:   | 821:   | 770:   | 720:   | 670:   | 619:   | 569:   | 568:   | 567:   | 566:    | :       |
| Qc :  | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.079: | 0.089: | 0.090: | 0.082: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069:  | :       |
| Фоп:  | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 270 :  | 284 :  | 299 :  | 314 :  | 326 :  | 326 :  | 326 :  | 326 :   | :       |
| Уоп:  | 1.04 : | 0.99 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.01 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.30 : | 1.23 : | 1.20 : | 1.29 : | 1.67 : | 1.73 : | 1.77 : | 1.79 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| Ви :  | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6010   | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | : 6010 | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 35:    | 33:    | 31:    | 29:    | 27:    | 25:    | 23:    | 21:    | 19:    | 18:    | 16:    | 14:    | 12:    | 11:    | 9:      | :       |
| x=    | 565:   | 564:   | 562:   | 561:   | 560:   | 558:   | 557:   | 555:   | 553:   | 552:   | 550:   | 548:   | 547:   | 545:   | 543:    | :       |
| Qc :  | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067:  | :       |
| Фоп:  | 327 :  | 327 :  | 327 :  | 327 :  | 327 :  | 328 :  | 328 :  | 328 :  | 328 :  | 329 :  | 329 :  | 329 :  | 329 :  | 330 :  | 330 :   | :       |
| Уоп:  | 1.74 : | 1.81 : | 1.85 : | 1.88 : | 1.90 : | 1.86 : | 1.92 : | 1.95 : | 1.98 : | 1.88 : | 1.98 : | 2.00 : | 2.03 : | 1.93 : | 2.00 :  | :       |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       |
| Ки :  | 6011   | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011 | : 6011  | :       |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |
| y=    | 7:     | 6:     | 4:     | 3:     | 2:     | 0:     | -1:    | -2:    | -3:    | -5:    | -6:    | -7:    | -8:    | -9:    | -9:     | :       |
| x=    | 541:   | 539:   | 537:   | 535:   | 533:   | 531:   | 529:   | 527:   | 525:   | 523:   | 521:   | 518:   | 516:   | 514:   | 511:    | :       |
| Qc :  | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067:  | :       |
| Фоп:  | 330 :  | 330 :  | 331 :  | 331 :  | 331 :  | 331 :  | 332 :  | 332 :  | 332 :  | 332 :  | 332 :  | 333 :  | 333 :  | 333 :  | 333 :   | :       |
| Уоп:  | 2.05 : | 2.05 : | 1.98 : | 2.02 : | 2.05 : | 2.07 : | 1.95 : | 2.00 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.06 : | 2.00 : | 2.03 : | 2.04 : | 2.00 :  | :       |



|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Би :  | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -10:   | -11:   | -12:   | -12:   | -13:   | -13:   | -14:   | -14:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   | -15:   |
| x=    | 509:   | 507:   | 504:   | 502:   | 500:   | 497:   | 495:   | 492:   | 490:   | 488:   | 485:   | 483:   | 480:   | 478:   | 338:   |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.077: |
| Фоп:  | 334 :  | 334 :  | 334 :  | 334 :  | 335 :  | 335 :  | 335 :  | 335 :  | 336 :  | 336 :  | 336 :  | 336 :  | 337 :  | 337 :  | 351 :  |
| Uоп:  | 1.93 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.94 : | 1.85 : | 1.89 : | 1.90 : | 1.87 : | 1.77 : | 1.79 : | 1.80 : | 1.79 : | 1.63 : | 1.66 : | 1.30 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.076: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Би :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Ки :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -15:   | -13:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -11:   | -10:   | -10:   | -10:   | -9:    | -8:    | -8:    | -7:    | -6:    |
| x=    | 335:   | 216:   | 97:    | 94:    | 92:    | 90:    | 87:    | 85:    | 82:    | 80:    | 77:    | 75:    | 73:    | 70:    | 68:    |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.078: | 0.080: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.076: |
| Фоп:  | 351 :  | 4 :    | 17 :   | 17 :   | 18 :   | 18 :   | 18 :   | 18 :   | 19 :   | 19 :   | 19 :   | 19 :   | 20 :   | 20 :   | 20 :   |
| Uоп:  | 1.30 : | 1.28 : | 1.42 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.48 : | 1.44 : | 1.50 : | 1.50 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.076: | 0.078: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.073: | 0.073: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Би :  | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -6:    | -5:    | -4:    | -3:    | -2:    | -1:    | 0:     | 2:     | 3:     | 4:     | 5:     | 7:     | 8:     | 10:    | 11:    |
| x=    | 66:    | 63:    | 61:    | 59:    | 57:    | 54:    | 52:    | 50:    | 48:    | 46:    | 44:    | 42:    | 40:    | 38:    | 36:    |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: |
| Фоп:  | 20 :   | 21 :   | 21 :   | 21 :   | 21 :   | 22 :   | 22 :   | 22 :   | 22 :   | 23 :   | 23 :   | 23 :   | 23 :   | 24 :   | 24 :   |
| Uоп:  | 1.47 : | 1.45 : | 1.49 : | 1.48 : | 1.49 : | 1.49 : | 1.51 : | 1.48 : | 1.48 : | 1.47 : | 1.49 : | 1.49 : | 1.47 : | 1.50 : | 1.47 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.073: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.074: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Би :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 13:    | 14:    | 16:    | 18:    | 20:    | 21:    | 23:    | 25:    | 27:    | 29:    | 31:    | 33:    | 35:    | 37:    | 39:    |
| x=    | 34:    | 32:    | 30:    | 29:    | 27:    | 25:    | 24:    | 22:    | 20:    | 19:    | 18:    | 16:    | 15:    | 14:    | 12:    |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |
| Фоп:  | 24 :   | 24 :   | 25 :   | 25 :   | 25 :   | 25 :   | 26 :   | 26 :   | 26 :   | 26 :   | 27 :   | 27 :   | 27 :   | 27 :   | 27 :   |
| Uоп:  | 1.45 : | 1.50 : | 1.49 : | 1.44 : | 1.48 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.41 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Би :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 41:    | 44:    | 46:    | 48:    | 50:    | 53:    | 55:    | 57:    | 59:    | 62:    | 64:    | 67:    | 69:    | 71:    | 74:    |
| x=    | 11:    | 10:    | 9:     | 8:     | 7:     | 6:     | 5:     | 4:     | 4:     | 3:     | 2:     | 2:     | 1:     | 1:     | 0:     |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: |
| Фоп:  | 28 :   | 28 :   | 28 :   | 28 :   | 29 :   | 29 :   | 29 :   | 29 :   | 29 :   | 30 :   | 30 :   | 30 :   | 30 :   | 30 :   | 30 :   |
| Uоп:  | 1.41 : | 1.39 : | 1.38 : | 1.41 : | 1.39 : | 1.38 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.34 : | 1.33 : | 1.33 : | 1.32 : | 1.28 : | 1.33 : | 1.31 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.083: |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Би :  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 76:    | 79:    | 81:    | 84:    | 86:    | 89:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 0:     | 0:     | 0:     | -1:    | -1:    | -1:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.091: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:  | 31 :   | 31 :   | 31 :   | 31 :   | 31 :   | 31 :   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:  | 1.31 : | 1.29 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.26 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 117.0 м, Y= 534.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4293385 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 101 град.  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в%  | Сум. %            | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| 1    | 6011 | П1  | 0.7915 | 0.4284771                   | 99.80     | 99.80             | 0.541349590   |
|      |      |     |        | В сумме =                   | 0.4284771 | 99.80             |               |
|      |      |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.0008614 | 0.20 (1 источник) |               |



**Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года  
на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года

01583Р

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаут"**

Республика Казахстан, Актюбинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау, ИСМАИЛОВА, дом № 16, 2., БИН: 100540015046

(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**

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.  
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

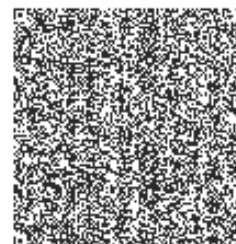
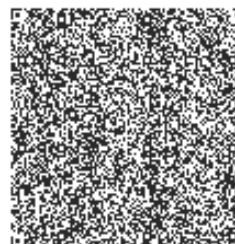
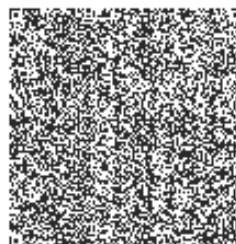
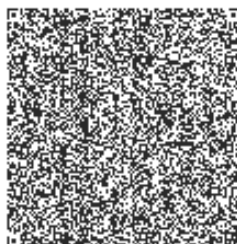
**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи**

**г.Астана**





13012285

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ЛИЦЕНЗИИ

Номер ліцензії 01583Р

Дата выдачи лицензии 01.08.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г. Кокшетау.

Республика Казахстан, Акмолинская область, Астана  
ИСМАИЛОВА, дом № 16, 2., БИН: 100540015046

ИСМАИЛОВА, дом № 16, 2. БИН. 100540115046  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,  
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля, Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан,  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к  
лицензии

001 01583P

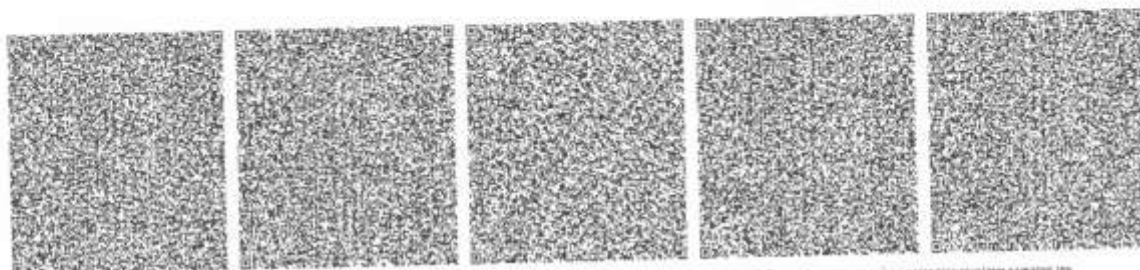
Дата выдачи приложения  
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г. Астана



Визначення кваліфікації: Інженер програмного забезпечення (ІПЗ) – це фахівець, який розробляє, тестує, налаштовує та підтримує програмне забезпечення. Він працює над створенням програм, які виконують певні функції на комп'ютері. ІПЗ може працювати як на великих підприємствах, так і в малих компаніях. Він може бути спеціалістом у певній галузі, наприклад, у розробці веб-сайтів, програм для управління базами даних або програм для управління проектами. ІПЗ також може бути відповідальним за тестування програм на наявність помилок та за їх виправлення. Він може також бути відповідальним за оновлення програм та за забезпечення їх безпеки.