

Қазақстан Республикасы  
Республика Казахстан  
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «РД Инжиниринг»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «РД Инжиниринг»

## ПРОЕКТ

Нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ)  
загрязняющих веществ в атмосферный воздух  
ТОО «Golden sky» /Голден скай/ к «Плану горных  
работ на месторождении «Енбекши»  
на 2026-2028 гг.

Директор  
ТОО «Golden sky» /Голден скай/



Қасымжанов А.М.

Директор  
ТОО «РД Инжиниринг»



Храпова Г.Ю.

г. Караганда 2025 год



**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Должность	Подпись	Фамилия И. О.
Директор ТОО «РД Инжиниринг»		Храпова Г.Ю. (раздел 1)
Инженер-эколог		Садырбаева М. (раздел 2-4)
Инженер-эколог		Войтюк Г.А. (раздел 5-6)

## АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов эмиссий допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу к «Плану горных работ на месторождении Енбекши» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды, в том числе в соответствии со статьей 39 Экологического кодекса РК «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 настоящим Кодексом».

Заказчик проектной документации (недропользователь): ТОО «Golden sky» /Голден скай/.

Юридический адрес Заказчика: РК, г. Темиртау, улица Карағанды, строение 160.

Исполнитель (проектировщик): ТОО «РД Инжиниринг», правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 02261Р от 05.02.2021 г., выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

Адрес исполнителя: РК, г. Караганда, пр. Бухар-Жырау, 58а, 41, e-mail: rde.kz@mail.ru, тел.: 8 (7212) 41-20-21, 8 (705) 103-7335.

ТОО «Golden sky» /Голден скай/ намечает проведение добычи золотосодержащих руд на месторождении «Енбекши» подземным способом, согласно Плану горных работ.

Согласно п. 16 ст. 36 Экологического кодекса РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий, 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 настоящим Кодексом».

С учетом вышеизложенного в настоящем проекте установлены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для объекта на 2026-2028 года.

В проекте выполнены следующие работы:

- проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу;
- выполнен расчет величин эмиссий в процессе эксплуатации объекта на атмосферу, от источников загрязнения предприятия на 2026-2028 гг., согласно утвержденным методикам;
- выполнен расчет рассеивания в программе УПРЗА «ЭРА» 3.0;
- по результатам расчетов рассеивания определены нормативы выбросов вредных веществ в атмосферу на 2026-2028 гг.

Согласно проведенным расчетам, нормативы загрязняющих веществ на проектный период составилина 2026-2028 гг.- 17,24038913 т/год

Год достижения НДС – 2026 год.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ установлены по следующим веществам: 1) 0123Железо (II, III) оксиды (ПДК<sub>сс</sub> – 0,4 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,012875 г/с; 0,033372 т/год 2) 0143 Марганец и его соединения (ПДК<sub>мр</sub> – 0,01 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,001 мг/м<sup>3</sup>; 2 кл. опасности) - 0,001389 г/с; 0,0036 т/год 3) 0203 Оксид хрома (ПДК<sub>сс</sub> – 0,0015 мг/м<sup>3</sup>, 1 кл. опасности) - 0,001986 г/с; 0,005148 т/год 4) 0301 Азотадиоксид (ПДК<sub>мр</sub> – 0,2 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,04 мг/м<sup>3</sup>; 2 кл. опасности) - 0,533333 г/с; 1,037464 т/год 5) 0304Азота оксид (ПДК<sub>мр</sub> – 0,4 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,06 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,086667 г/с; 0,168588 т/год 6) 0328Углерод (Сажа) (ПДК<sub>мр</sub> – 0,15 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,05 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,034722 г/с; 0,04816 т/год 7) 0330 Сера диоксид (ПДК<sub>мр</sub> – 0,5 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,05 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,083333 г/с; 0,1204 т/год 8) 0333 Сероводород (ПДК<sub>мр</sub> – 0,008 мг/м<sup>3</sup>; 2 кл. опасности) - 0,00000008 г/с; 0,000217 т/год 9) 0337 Углеродоксид (ПДК<sub>мр</sub> – 5 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 3 мг/м<sup>3</sup>; 4 кл. опасности) -

0,430556 г/с; 1,70448 т/год 10) 1342 Фтористыегазообразные соединения (ПДК<sub>мр</sub> – 0,02 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,005 мг/м<sup>3</sup>; 2 кл. опасности) - 0,000001 г/с; 0,0000036 т/год 11) 0415 Углеводороды С1-С5 (ОБУВ – 50 мг/м<sup>3</sup>) - 0,0050949 г/с; 0,8721706 т/год 12) 0416 Углеводороды С6-С10 (ОБУВ – 30 мг/м<sup>3</sup>) - 0,001883 г/с; 0,3223436 т/год 13) 0501 Пентилены (амилены) (ПДК<sub>мр</sub> – 1,5 мг/м<sup>3</sup>; 4 кл. опасности) - 0,0001882 г/с; 0,0322214 т/год 14) 0602 Бензол (ПДК<sub>мр</sub> – 0,3 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,1 мг/м<sup>3</sup>; 2 кл. опасности) - 0,0001732 г/с; 0,029644 т/год 15) 0616 Демитилбензол (Ксилол) (ПДК<sub>мр</sub> – 0,2 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,0000218 г/с; 0,003738 т/год 16) 0621 Митилбензол (Толуол) (ПДК<sub>мр</sub> – 0,6 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,0001634 г/с; 0,027968 т/год 17) 0627 Этилбензол (ПДК<sub>мр</sub> – 0,02 мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) - 0,0000045 г/с; 0,0007733 т/год 18) 0703 Бенз/а/пирен (ПДК<sub>сс</sub> – 0,000001 мг/м<sup>3</sup>; 1 кл. опасности) - 0,00000083 г/с; 0,0000013 т/год 19) 0325 Формальдегид (ПДК<sub>мр</sub> – 0,05 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> – 0,01 мг/м<sup>3</sup>; 2 кл. опасности) - 0,008333 г/с; 0,01204 т/год 20) 2754 Углеводороды С12-С19 (ПДК<sub>мр</sub> - 1 мг/м<sup>3</sup>; 4 кл. опасности) - 0,2014193 г/сек, 0,366134 т/год; 21) 2908 пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub> (ПДК<sub>мр</sub> - 0.3 мг/м<sup>3</sup>; ПДК<sub>сс</sub> - мг/м<sup>3</sup>; 3 кл. опасности) – 0,390911 г/сек, 9,415446 т/год.

Группы суммаций загрязняющих веществ представлены пятью группами со следующими номерами: 30 (сера диоксид и сероводород); 31 (азота диоксид и сера диоксид); 35 (сера диоксид и фтористые газообразные соединения); 39 (сероводород и формальдегид); 71 (фтористые газообразные соединения, фториды).

Всего при проведении работ будет функционировать 9 стационарных источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 4 организованных и 5 неорганизованных. Все источники располагаются в пределах одной промышленной площадки.

Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы показывает, что превышения максимальных приземных концентраций на границе области воздействия не наблюдается ни по одному из загрязняющих веществ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

АННОТАЦИЯ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 ОБЩИЕ СЕДЕНИЯ Об операторе .....	8
2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	12
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы .....	12
2.2 Краткая характеристика установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	14
2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту .....	15
2.4 Перспектива развития производства.....	15
2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	15
2.6 Сведения о залповых выбросах .....	24
2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	24
2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.....	26
3 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ.....	27
3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города .....	27
3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы.....	30
3.2.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	30
3.2.2 Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы .....	30
3.2.3 Категория опасности предприятия .....	31
3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов .....	34
3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства .....	38
3.4.1 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	38
3.5 Уточнение границ области воздействия.....	39
3.6 Данные о пределах области воздействия.....	39
4. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ.....	41
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДС.....	41
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	45
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ.....	46
РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ.....	61

## ВВЕДЕНИЕ

Рассматриваемый объект действующий. Рудник эксплуатировался с 2000 до 2004 года, далее добыча на объекте была приостановлена. В 2014 году силами ТОО «Golden sky» была произведена доразведка месторождения. В 2016 году ЦК МКЗ рекомендовало ЕКЗ РК утвердить запасы месторождения. В 2018 году на основании утвержденных запасов, был разработан «План горных работ на месторождении «Енбекши» в составе, которого разработан действующий проект «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС). Проведение добычи золотосодержащих руд на месторождении «Енбекши» подземным способом возобновлено в 2024 году.

Рудник ранее прошел процедуру «Оценки воздействия на окружающую среду» к Плану горных работ на месторождении «Енбекши», имеется положительное заключение ГЭЭ на ОВОС №:KZ71RCP00076462 от 25.02.2019 г.. Экологического разрешения на воздействие для объекта I категории №:KZ40VCZ03781022 от 12.11.2024 года сроком до 31.12.2025 года.

В связи с окончанием срока действия Экологического разрешения, а также ввиду продления Контракта на недропользование, материалы к заявке на разрешение подаются на последующие года отработки: 2026-2028 гг. (срок действующего ОВОС до 2028 года включительно).

Согласно Плану горных работ срок отработки месторождения рассчитан на 14 лет, проектная мощность составляет 100 тыс. тонн руды в год. Окончательный срок эксплуатации месторождения будет корректироваться по результатам отработки участков и эксплуатационной разведки. По завершении отработки месторождения будет выполнена постутилизация объекта в течение 3-х лет, согласно разработанному проекту Рекультивации.

Месторождение Енбекши расположено в Актогайском районе Карагандинской области на площади трапеции М-43-129-Б, координаты центра участка 48°32' северной широты и 76°22' восточной долготы. Ближайшая железнодорожная станция Кеньтюбе находится в 130 км к северо-западу от участка работ и связана с ним грунтовой дорогой. Районный центр с. Актогай расположен в 110 км на юго-западе от участка. Ближайший населенный пункт село Сарыобалы Каркаралинского района расположено на расстоянии 25 км севернее месторождения. Площадь горного отвода составляет 0,186 кв.км. Глубина отработки - 160 м (до абсолютной отметки 240 м). На участке работ расположены: шахта с сооружениями надшахтного комплекса, склад ГСМ, отвал для забалансовых руд, отвал пустой породы.

К отработке были приняты запасы руд в контуре подземной отработки месторождения «Енбекши». Запасы золотосеребряных руд в промышленных кондициях с учетом оставшихся неотработанных запасов на месторождении Енбекши по состоянию на 1 января 2016 года составляли по категориям: С1 - 274,7 тыс.т; С2 - 695,5 тыс.т; забалансовая руда - 128,6 тыс.т (рекомендовано ЦК МКЗ к утверждению ЕКЗ РК). Предприятию был предоставлен горный отвод рег.№ 1211.Д-ТПИ от 29.03.2019г. для осуществления операций по недропользованию на месторождении Енбекши на основании решения компетентного органа МИР РК протокол №41 от 14.12.2018г. Имеется Контракт на Недропользование № 594 от 12.12.2000г. (с Дополнениями).

Основанием для производства горных работ на данном участке служит принятие запасов месторождения, наличие Контракта на Недропользование, также принимается в учёт, что ранее рудник эксплуатировался, имеется существующая инфраструктура. Таким образом, расположение объекта определено по месту потребности, для продолжения отработки месторождения. Проектом принимается годовая производственная мощность рудника не более 100 тыс.т руды в год.

С учетом вышеизложенного в настоящем проекте установлены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период 2026-2028 гг..

Объект исследований – атмосферный воздух при разработке месторождения Енбекши ТОО «Golden Sky» /Голден Скай/.

Цель работы – установление нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу.

Проект нормативов эмиссий разработан на основании данных предприятия об объемах проводимых работ на месторождении Енбекши.

При разработке проекта нормативов эмиссий использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63;
- РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г;
- ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические аспекты загрязнения, и промышленные выбросы. Основные термины и определения
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

## 1 ОБЩИЕ СЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «GoldenSky» /Голден Скай/.

Юридический адрес заказчика: 100000, РК, г. Темиртау, улица Караганды, строение 160;тел.: 8-702-572-6916, e-mail:[goldensky2005@mail.ru](mailto:goldensky2005@mail.ru)

БИН:050140004679

ТОО «Golden Sky» /Голден Скай/ намечает проведение добычи золотосодержащих руд на месторождении «Енбекши» подземным способом в Актогайском районе Карагандинской области.



Рисунок 1.1 Обзорная карта района проведения работ  
Масштаб 1:200 000

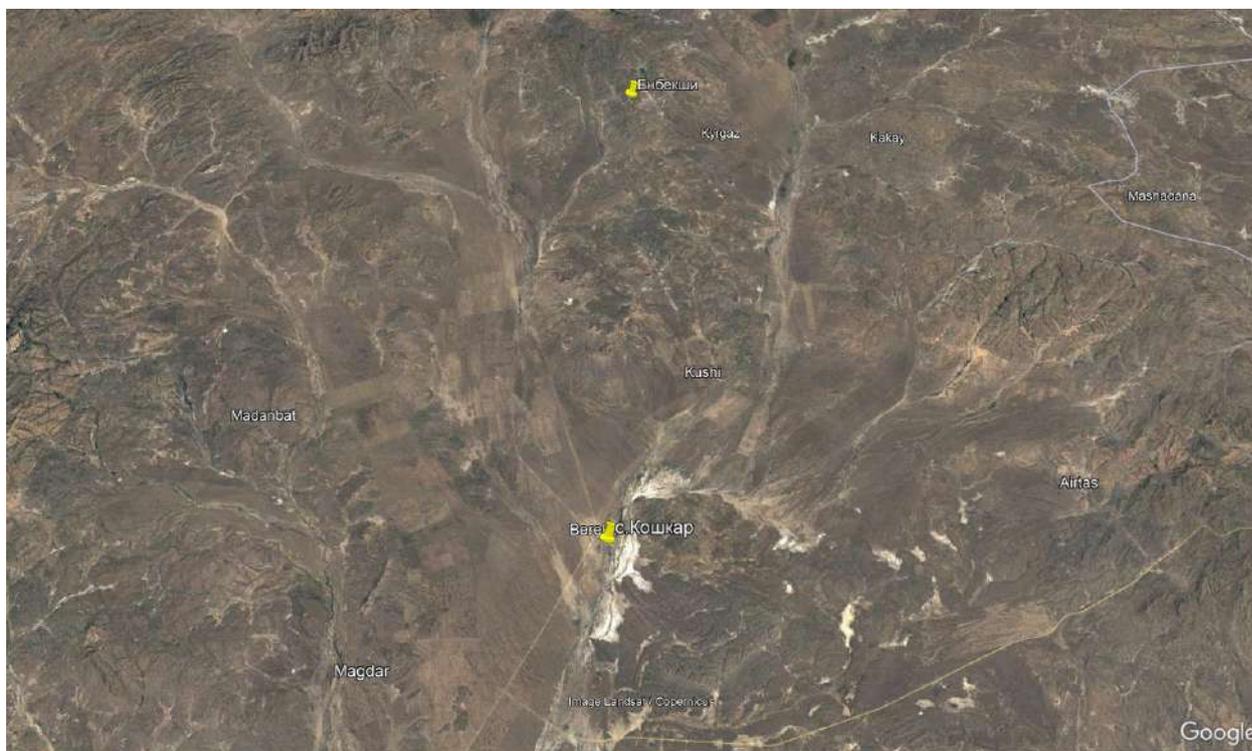


Рисунок 1.2 Спутниковый снимок района работ

Месторождение Енбекши расположено в Кусакском сельском округе Актогайского района Карагандинской области на площади трапеции М-43-129-Б, координаты центра участка  $48^{\circ}33'$  северной широты и  $76^{\circ}21'$  восточной долготы. Ближайшая железнодорожная станция Кенътюбе находится в 130 км к северо-западу от участка работ и связана с ним грунтовой дорогой. Районный центр с. Актогай расположен в 110 км на юго-западе от участка.

Объект находится на значительном расстоянии от селитебной зоны. Население района малочисленное. Непосредственно на площади работ населенные пункты отсутствуют. Ближайший населенный пункт село Сарыобала, расположен в Каркаралинском районе в 25 км севернее от участка работ с населением согласно переписи 2009 года - 380 человек, т.е. менее 10 тыс. человек.

В районе проведения добычных работ на месторождении Енбекши отсутствуют прочие стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха. Фон является естественным.

Наблюдательные посты Казгидромет отсутствуют.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промплощадки предприятия нет.

Режим работы объектов: подземный рудник работает в 2 смены по 11 часов (360 дней в году), объекты поверхностного комплекса - 2 смены по 12 часов; объекты вспомогательного назначения – в одну смену. Работы будут производиться вахтовым методом, длительность одной вахты 15 дней. Всего вахтовый заезд составит 74 человека.

При эксплуатации объекта предусмотрено 9 источников выброса, из них: 4 организованных, 5 неорганизованных.

В составе выбросов определен 21 ингредиент загрязняющих веществ и 4 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

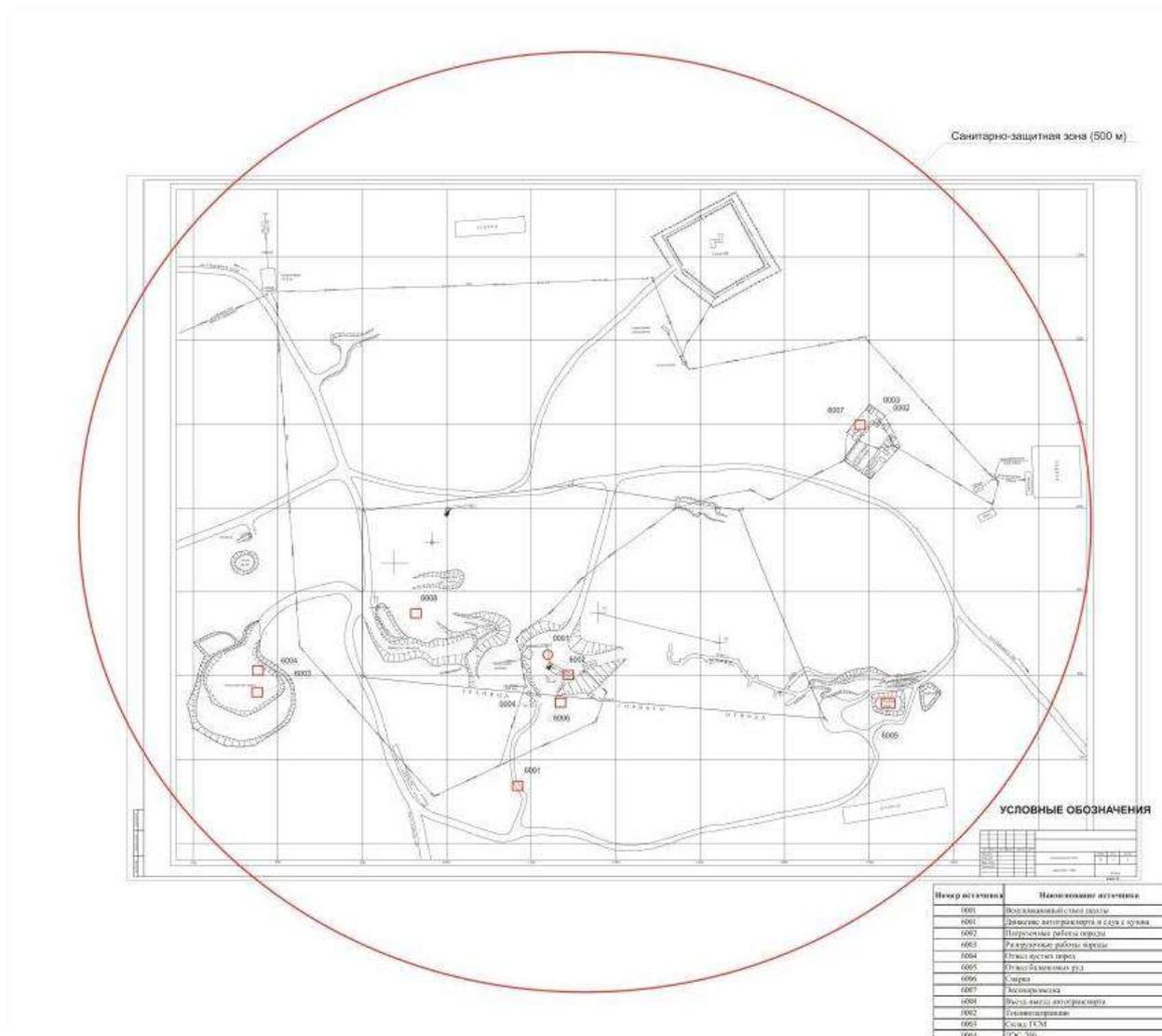


Рисунок 1.3 Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Координаты угловых точек и план земельного участка приведены ниже в таблице 1.1 и на рисунке 1.3.

Ведомость координат земельного участка

Таблица 1.1.

N точ. п/п	X	Y	Меры линий
1	48°33'52 .860"	76°21'41 .639"	186.78
2	48°33'43 .680"	76°21'50 .815"	340.35
3	48°33'36 .300"	76°21'52 .600"	230.91
4	48°33'34 .437"	76°21'39 .095"	282.86
5	48°33'23 .080"	76°21'34 .730"	362.09
6	48°33'23 .500"	76°21'29 .900"	99.90
7	48°33'31 .665"	76°21'19 .304"	332.93
8	48°33'38 .000"	76°21'2. 700"	392.74

9	48°33'39 .335"	76°21'2. 206"	42.48
10	48°33'41 .600"	76°21'2. 800"	71.01
11	48°33'43 .629"	76°21'7. 747"	119.26
12	48°33'55 .118"	76°21'7. 582"	354.95
13	48°33'55 .321"	76°21'8. 547"	20.77
14	48°33'48 .835"	76°21'14 .585"	235.54
15	48°33'49 .002"	76°21'34 .625"	410.97

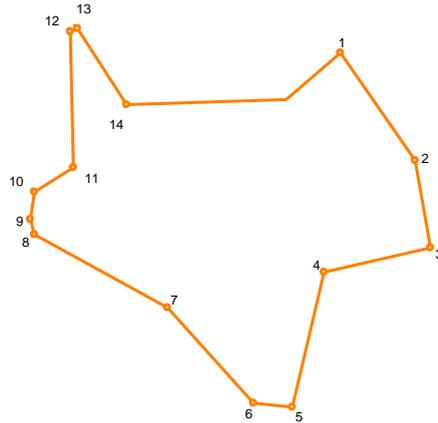


Рисунок 1.4 План земельного участка проведения работ Масштаб 1:10000

## 2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух, будут выполняться в период 2026-2028 гг. при проведении горных вскрышных и добычных, а также вспомогательных работ:

- горные работы (буро-взрывные, выемочно-погрузочные, транспортные);
- отвальные работы;
- ремонтные работы (сварочные);
- заправка транспорта и хранение ГСМ (топливозаправщик, склад ГСМ);
- ДЭС;
- Эксплоразведка.

Воздействие на окружающую среду будет производиться в период отработки месторождения при проведении всех вышеуказанных работ.

На участке работ будут расположены: шахта с сооружениями надшахтного комплекса, склад ГСМ, отвалы для забалансовых руд и пустой породы и другие производственные объекты.

**Горно-подготовительные и нарезные работы блока.** Подготовка блока включает проведение вентиляционного штрека, материально-ходовых восстающих. Нарезка блока – проведение подэтажных штреков, отрезного восстающего. Материально-ходовой восстающий нижележащего горизонта (блока) будет служить рудоспуском. Проектом принимаются следующие технико-экономические показатели системы разработки подэтажного обрушения с применением самоходного оборудования: Удельный объем подготовительно-нарезных работ - 30м<sup>3</sup> /1000 т; Выход руды с 1 м скважины, м<sup>3</sup>, при диаметре скважин: 60 мм - 1-1,5; 70 мм - 1,5-2; 100 мм - 3-4; Удельный расход ВВ на отбойку - 1,2-1,3 кг/м<sup>3</sup>; Средняя производительность блока -15 тыс.т/мес.

**Доставка руды** от забоя осуществляется к участковому рудоспуску или к самосвалу, расположенному у транспортного штрека. Для доставки руды используется погрузочно-доставочных машин типа «АСУ-2С» в количестве 1 ед. в работе и 1 ед. в резерве, всего 2 ед. ПДМ. Выдачи руды на поверхность осуществляется автосамосвала UK20LP в количестве 1 ед. в работе и 1 ед. в резерве, всего 2 ед. автосамосвалов.

**Бурение шпуров для потолкоуступного очистного забоя.** Технологические параметры для потолкоуступного очистного забоя: сечение выработки вчерне 4 м<sup>2</sup>, крепость 10 – 18, категория по буримости VIII- X, диаметр шпура 43 мм, способ взрывания – электрический. Число взрываемых рядов шпуров в 1 слое составит 60 штук, общее число шпуров в 1 слое блока составляет 120 шт, общая длина шпуров в 1 слое блока -240 м. Длина шпуров на 1 м<sup>3</sup> отбойки руды равен 1,44 м/м<sup>3</sup>. Выход руды с 1 п.м. шпура - 0,7 м<sup>3</sup>/м. Общий расход ВВ на отбойку в слое блока составит 326 кг, фактический удельный расход ВВ в забое равен 2 кг/м<sup>3</sup>.

**Бурение шпуров для сплошного очистного забоя.** Технологические параметры для сплошного очистного забоя: сечение выработки вчерне 86 м<sup>2</sup>, крепость 10–18, категория по буримости VIII – X, диаметр шпура 43 мм, способ взрывания –электрический. Общий расход ВВ на отбойку в слое блока составит 481 кг. Фактический удельный расход ВВ в забое 2,88 кг/м<sup>3</sup>.

**Ликвидация пустот.** В условиях золоторудного месторождения Енбекши наиболее приемлем способ погашения пустот обрушенными породами, которые находятся в отработанном очистном пространстве вышележащего блока и перепускаются в ниже отработанную камеру одновременно с отработкой погашением междуэтажного целика (потолочины).

При проведении горных работ будут выделяться: пыль неорганическая с содержанием 20-70% SiO<sub>2</sub>, окислы азота, оксид углерода.

**Столовая.** Столовая будет оборудована электропечью для приготовления пищи. Время работы – 8 часов. Выбросы отсутствуют.

**Сварочные работы.** На месторождении проводятся сварочные работы электродами типа Э-48. Годовой расход электродов составляет 3600 кг в год. Время работы 1 час в смену или 2 часа в сутки, или 720 часов в год. Выделяются загрязняющие вещества - оксид железа, марганец и его оксиды, оксид хрома, фтористый водород, фториды.

**Дизельгенераторы.** Для аварийного энергоснабжения участков работ будет установлен дизельгенератор ДЭС-1000, для энергоснабжения в начале работ будет использоваться ДЭС-250. Расход топлива 10 л/час. Выбросы загрязняющих веществ осуществляется через трубу высотой 5,0 м, диаметром 0,05 м. Режим работы 180 дней по 22 час/сут,  $K_{исп}=0,7$ . Расход топлива за период работ составит 24,08 т. Загрязняющие вещества - сажа, сернистый ангидрид, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид.

**Компрессоры.** Для обеспечения потребителей сжатым воздухом проектом предусмотрено использование передвижных компрессорных установок, устанавливаемых в подземных выработках.

Потребителями воздуха подземного рудника являются:

- комплекс проходки восстающих КПВ-4 – 12,0 м<sup>3</sup>/мин;
- перфораторы ПП-63 4x3,5 - 14 м<sup>3</sup>/мин;
- противопожарные двери - 0,5 м<sup>3</sup>/мин.

Требуемая производительность компрессорной установки (26,5 м<sup>3</sup>/мин) определена исходя из максимальной потребности самого большого потребителя, которым является перфораторы очистного забоя, с учетом потерь в трубопроводах (до 15 %).

По номенклатуре, выпускаемого оборудования приняты следующие типоразмеры передвижных компрессоров производства Atlas Copco:

GA-90C – 15,4 м<sup>3</sup>/мин в количестве 4 шт.

GA-30C – 5,4 м<sup>3</sup>/мин в количестве 2 шт.

Все компрессоры электрические – не являются источниками выделения эмиссий.

**Склад ГСМ.** В состав склада ГСМ входит 2 емкости. Одна емкостью 1,5 м<sup>3</sup> для бензина, и 1 емкость для дизельного топлива объемом 4 м<sup>3</sup>. Годовой расход дизельного топлива составит 38,7 т, бензина – 8,64 т. Выделяются загрязняющие вещества со склада ГСМ углеводороды C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, углеводороды C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, амилены, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, сероводород.

Наименование техники которая будет заправляться ГСМ

Таблица 2.1

Наименование техники	Количество
Автогрейдера	1
Вахтового автомобиля (Урал 3255)	1
Буровой станок Simba 1254	1
Погрузчик АСУ-2С	1
Автосамосвал UK-20 LP	2
Автобус шахтный Midi Minka-12	2
Бульдозер Т-170М	1
Автомобиль для перевозки ВМ	1
Автомобиль вспом. ГАЗ 33081	1
Подземной самоходной погрузо-доставочной	2
<b>Итого:</b>	<b>13</b>

**Эксплоразведочное бурение.** С целью уточнения контуров рудных тел, уточнения горно-геологических условий, перевода запасов с категории С<sub>2</sub> в категорию С<sub>1</sub>, уточнения контуров рудных тел и процентного содержания полезного компонента в руде на месторождении «Енбекши» предусматривается эксплоразведка.

На всех горизонтах проектом предусматривается эксплоразведочное бурение и проходка разведочных ортов. Количество эксплоразведочных скважин, ориентировочно, 500 шт, средняя глубина скважин 20.0 м, следовательно, количество погонных метров бурения составит 10000 п.м. Разведочные орты общей длиной 800 п.м. и объемом 4800 м<sup>3</sup>.

В процессе бурения предусматривается отбор керновых проб поинтервальное. Диаметр бурения разведочных скважин 59 мм, в пробу будет отбираться весь керн без оставления дубликата. Величина интервала опробования должна зависеть от литологических разностей пород и руд и, в среднем, будет составлять 1,0 м. Общее количество керновых проб составит 10000 штук. Во всех разведочных ортах будет производиться бороздовое опробование. Сечение борозды принято 3x10 см, длина борозды будет определяться литологическим составом руд, пород и не должна превышать 1.0 м. Количество бороздовых проб – 800 шт.

При проведении разведочных работ планируется попутная добыча руды. Опробованию будут подвергаться не только разведочные скважины и выработки, но и руда, добытая в результате попутной добычи и очистных работ.

Количество товарных проб будет соответствовать количеству товарных партий руды, полученных при добыче. Если принять вес товарной партии – 100 тонн, то количество отобранных проб будет, ориентировочно, 6567 шт. Для отбора проб партию руды весом до 100 тонн на заранее подготовленной площадке расстилают высотой 0,2 – 0,4 м. Затем по всей площади руды с помощью рулетки равномерно отмечают место отбора точечных проб. Точечные пробы должны быть отобраны на всю толщину слоя. Масса точечной пробы составляет не менее 2 кг.

В процессе разведки при проведении буровых работ будет выделяться пыль неорганическая с содержанием 20-70% SiO<sub>2</sub>.

**Отвал пустых пород.** В процессе добычи золотосодержащих руд будут образовываться отходы производства в виде пустых пород. Для утилизации и временного хранения пустых пород предусмотрено устройство отвалов. Порода, выдаваемая на поверхность, используется в качестве балластного материала при строительстве дорог. Площадь отвала 576 м<sup>2</sup>. При формировании отвала, а также от сдувания с его пылящей поверхности в атмосферный воздух будет поступать пыль неорганическая с содержанием 20-70% SiO<sub>2</sub>.

**Отвал балансовых руд.** Попутно добываемая в процессе проходки забалансовая руда, будет выдаваться, и складироваться отдельно, в специально предусмотренный отвал забалансовых руд для их возможного последующего промышленного применения. Площадь отвала 994 м<sup>2</sup>. Выделяется пыль неорганическая с содержанием 20-70% SiO<sub>2</sub>.

**Вахтовый поселок.** Согласно проектных решений административно-бытовая зона, санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в составе 74 человек предусмотрено в зданиях АБК в вахтовом поселке: пищеблок на 50 мест; резервуар для чистой воды емк. 5 м<sup>3</sup>; выгребная емк. 50 м<sup>3</sup>; хозяйственный блок; контрольно-пропускной пункт; площадка для стоянки на 20 автомобилей; подъездная площадка, пожарный щит и ящик с песком, душевые гардеробные.

Модульные электродогревательные МЭК типа 320/04 – 1 шт и 200/04 – 2 шт, со стальными водогрейными котлами, с общей мощностью, соответственно 320 и 200 х 2, (720кВт) будут размещены в вахтовом поселке для обогрева помещений – не являются источниками выделения эмиссий..

**Рекультивация.** Поверхность района месторождения представлена глинисто-щебнистой массой и дресвой туфов, порфиритов, кварцитов, липаритов, андезитов (образования коры выветривания), реже суглинками со щебнем. Плодородный слой почвы практически отсутствует. В связи с этим по окончании работ будет проведена только техническая рекультивация нарушенных земель, заключающаяся в придании рельефу местности первоначального вида. Рекультивация не рассматривается настоящим проектом, будет осуществляться по завершении обработки месторождения.

## 2.2 Краткая характеристика установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не оснащены пылегазоочистными установками. Учитывая незначительный объем эмиссий – 17,24038913 тонн/год. А также ввиду специфики производства (шахта), где все неорганизованные выбросы горных работ производятся под землей, в последствии выводятся через вентиляционный ствол шахты на поверхность, который уже является организованным приоритетным источником выброса предприятия (ист.0001), в мировой практике шахтные стволы не оборудуются циклонами и другими пыле-газоулавливающими установками, в свою очередь при проведении горных подземных работ будет осуществляться пылеподавление водой, что способствует

снижению пылевых эмиссий до 85%. Также на предприятии имеются организованные источники, такие как: раздаточный рукав топливозаправщика (ист. 0002), дыхательный клапан резервуара (ист.0003) и выхлопная труба дизельного генератора (ист.0004), данные виды источников выброса также не оборудуются очитными устройствами, ввиду отсутствия таких устройств на мировом рынке, а оборудование резервуаров дыхательными клапанами, уже само по себе является природоохранным мероприятием, поскольку устройство уменьшает испарение углеводородов.

Дымовых труб, дробильно-сортировочного оборудовании и других интенсивно пылящих организованных источников, которые возможно было бы оборудовать устройствами очистки на предприятии не имеется.

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

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в Республике Казахстан стандартам безопасности, а также физическим факторам воздействия. При производстве горных работ будет применяться наилучшие доступные техники: обеспыливание (орошение водой), что позволит снизить эмиссии до 85%, применяя вторичное использование шахтных вод (оборотное водоснабжение), соответственно выходит экономия водных ресурсов и отсутствие сброса. Частичное использование вскрышных пород на отсыпку дорог - вторичное использование отходов.

### **2.4 Перспектива развития производства**

На рассматриваемый проектом период (2026-2028гг.) расширение и реконструкция предприятия не предусматривается.

Календарный график проведения работ на рассматриваемый период представлен в таблице 3.4.

Календарный график

Таблица 2.4

Годы	2027	2027	2028
Добыча, тыс.тонн	100	100	100
Вскрыша, тыс.м <sup>3</sup>	7,9	7,9	7,9

### **2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 2.5. При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Таблица параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов составлена по форме согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на год достижения ПДВ

Таблица 2.5

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Код ист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Вентиляционный ствол	1	3600	Вентиляционный ствол	1	0001	2.5	0.5	6	1.1781	21	83.0	47.0		
008		Топливозаправщик	1		Раздаточный рукав	1	0002	2.5	0.05	0.36	0.0007	21	155.0	100.0		

Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газ00-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ	
					г/с	мг/м3	т/год		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	
			0301	Азота (IV) диоксид (4)			0.266904	2026	
			0304	Азот (II) оксид (6)			0.043372		
			0337	Углерод оксид (594)			1.0784		
			2908	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)	0.390911	331.815	9.415446		
			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000732	10.457	0.000000296		2026
			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.531	758571.429	0.00667		
			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.196	280000.000	0.002466		
			0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0196	28000.000	0.0002465		
			0602	Бензол (64)	0.01803	25757.143	0.000227		
			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.002274	3248.571	0.0000286		
			0621	Метилбензол (353)	0.017	24285.714	0.000214		
			0627	Этилбензол (687)	0.00047	671.429	0.00000592		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
008		Резервуар бензин Резервуар ДТ	1 1	8760 8760	Дыхательный клапан	1	0003	3	0.3	0.98	0.069	21	153.0	101.0		
009		ДЭС	1	3960	Выхлопная труба	1	0004	5	0.05	58.06	0.0810911	91	78.0	38.0		
002		Движение автотранспорта и сдув с кузова	1	7920	Неорганизованный	1	6001	2.5					75.0	20.0	2.0	2.0

18	19	20	21	22	23	24	25	26
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.002606	3722.857	0.0001054	
			0333	Сероводород ( Дигидросульфид) (528)	0.00000732	0.106	0.00000249	2026
			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 ( 1531*, 1539*)	0.531	7695.652	0.1895	
			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 ( 1532*, 1540*)	0.196	2840.580	0.07	
			0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0196	284.058	0.007	
			0602	Бензол (64)	0.01803	261.304	0.00644	
			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.002274	32.957	0.000812	
			0621	Метилбензол (353)	0.017	246.377	0.00608	
			0627	Этилбензол (687)	0.00047	6.812	0.000168	
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.002606	37.768	0.000887	
			0301	Азота (IV) диоксид ( 4)	0.533333333	6576.965	0.77056	2026
			0304	Азот (II) оксид (6)	0.086666667	1068.757	0.125216	
			0328	Углерод (593)	0.034722222	428.188	0.04816	
			0330	Сера диоксид (526)	0.083333333	1027.651	0.1204	
			0337	Углерод оксид (594)	0.430555556	5309.529	0.62608	
			0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000000833	0.010	0.0000013244	
			1325	Формальдегид (619)	0.008333333	102.765	0.01204	
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.201388889	2483.489	0.28896	
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.106903		2.72474	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
004		Отвал	1	8136	Неорганизованный	1	6004	10					18.0	48.0	2.0	2.0
004		Отвал забалансовых руд	1	8136	Неорганизованный	1	6005	10					154.0	37.0	2.0	2.0
005		Сварочный пост	1	720	Неорганизованный	1	6006	2.5					84.0	36.0	2.0	2.0

18	19	20	21	22	23	24	25	26
			2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) 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)	0.125798		0.480952	2026
			2908	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)	0.21709		0.829977	2026
			0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.01287		0.0334	2026
			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.00139		0.0036	
			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	0.001986		0.00515	
			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.00000139		0.0000036	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
007		Эксплоразведка	1	8136	Неорганизованный	1	6008	2.5					149.0	96.0	2.0	2.0

18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (	0.002083		0.0054	
			2908	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)	0.029489		0.070774	2026

## 2.6 Сведения о залповых выбросах

На предприятии будут происходить залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, осуществляемые при производстве взрывных работ. Эти выбросы не являются аварийными, так как они предусмотрены технологическим регламентом работ. Во время взрыва выбрасываются газо-пылевые эмиссии, в составе выброса окислы азота, оксид углерода, пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния. Данные выбросы эпизодичны и кратковременны, влияния не окажут.

### Перечень источников залповых выбросов

Таблица 2.6

Наименование производств (цехов) и источников выброса	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Шахта (взрывные работы) ист.0001	Диоксид азота	-	4,2	34	2 мин	0,266904
	Оксид азота	-	0,6825			0,043372
	Оксид углерода	-	18,333333			1.078400
	Пыль	-	1,197428			0,195420

## 2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками ТОО «Golden sky» /Голден скай/ и их комбинации с суммирующим действием, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 2.7.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год

Таблица 2.7.1

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение вещества, М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.04		0.04		3	0.01287	0.0334	0.835
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(332)	0.01	0.01	0.001		2	0.00139	0.0036	3.6
0203	Хром /в пересчете на хром (VI)оксид/(657)	0.0015		0.0015		1	0.001986	0.00515	3.43333333
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.4	0.06		3	0.08666666667	0.168588	2.8098
0328	Углерод (593)	0.15	0.15	0.05		3	0.03472222222	0.04816	0.9632
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)				50		1.062	0.19617	0.0039234
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)				30		0.392	0.072466	0.00241553
0501	Пентилены (амилены, смесь изомеров (468)	1.5	1.5			4	0.0392	0.0072465	0.004831
0602	Бензол (64)	0.3	0.3	0.1		2	0.03606	0.006667	0.06667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2	0.2			3	0.004548	0.0008406	0.004203
0621	Метилбензол (353)	0.6	0.6			3	0.034	0.006294	0.01049
0627	Этилбензол (687)	0.02	0.02			3	0.00094	0.00017392	0.008696
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000001		0.000001		1	0.00000083333	0.0000013244	1.3244
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1	1			4	0.20660088889	0.2899524	0.2899524
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.2	0.04		2	0.53333333333	1.037464	25.9366
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.5	0.05		3	0.08333333333	0.1204	2.408
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008	0.008			2	0.00001464	0.000002786	0.00034825
0337	Углерод оксид (594)	5	5	3		4	0.43055555556	1.70448	0.56816
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.02	0.005		2	0.00000139	0.0000036	0.00072
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (625)		0.2	0.03		2	0.002083	0.0054	0.18
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.035	0.003		2	0.00833333333	0.01204	6.0892
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (503)	0.3	0.3	0.1		3	0.870191	13.521889	135.2189
	<b>В С Е Г О:</b>						<b>3.84083019666</b>	<b>17.24038913</b>	<b>230.4</b>

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ЭНК_1 + C_2/ЭНК_2 + \dots + C_n/ЭНК_n \leq 1,$$

где:  $C_1, C_2, \dots, C_n$  — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ЭНК_1, ЭНК_2, \dots, ЭНК_n$  — концентрации экологических нормативов качества тех же загрязняющих веществ.

Группы суммаций загрязняющих веществ представлены в таблице 2.7.2

Группы суммаций загрязняющих веществ

Таблица 2.7.2

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Сера диоксид (526)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)
31	0301	Азота (IV) диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (526)
35	0330	Сера диоксид (526)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)
39	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)
	1325	Формальдегид (619)
71	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

### 2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для рассматриваемого объекта, уточнены расчетным методом.

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

Для определения количественных выбросов использованы действующие методики:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004
- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. № 221-ө с приложениями.

### 3 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

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

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

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8<sup>0</sup> С. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8<sup>0</sup>С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6<sup>0</sup>С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0<sup>0</sup>С длится 198-223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и среднегодовая температуры представлены в таблице 3.1.1, рисунок 3.1.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Таблица 3.1.1

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0



Рисунок 3.1.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 - 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается до максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей составляет 12 %. Для изучаемого района господствующие ветры южного (средняя скорость 3,7 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,4 м/сек) направлений (таблица 3.1.2, рисунок 3.1.2). Наибольшую повторяемость (19 %) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Таблица 3.1.2

Направление ветра								
С	С В	В	Ю В	Ю	Ю З	З	СЗ	Ш тиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

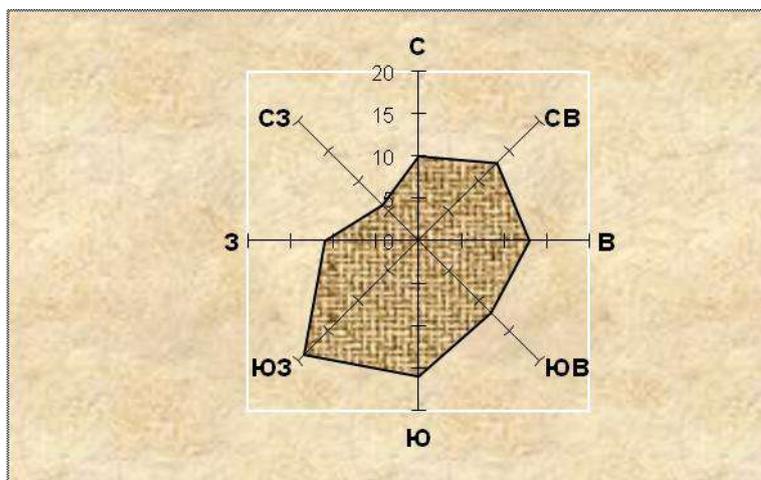


Рисунок 3.1.2 Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 3.1.3 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Таблица 3.1.3

Направление ветра								
С	С В	В	Ю В	Ю	Ю З	З	СЗ	Ш тиль
3, 6	4, 0	3, 7	3, 2	3, 7	4, 4	4, 4	3, 8	0

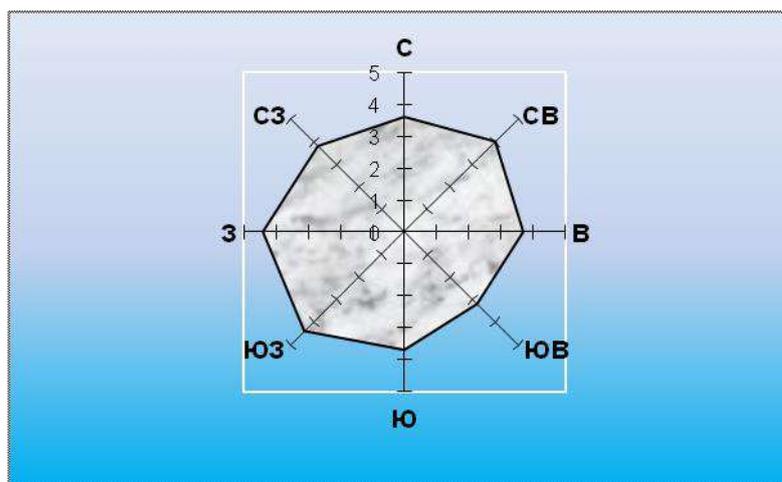


Рисунок 3.1.3 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 3.1.4, рисунок 3.1.4). Среднегодовая скорость ветра составляет 3,5 м/с.

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Таблица 3.1.4

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

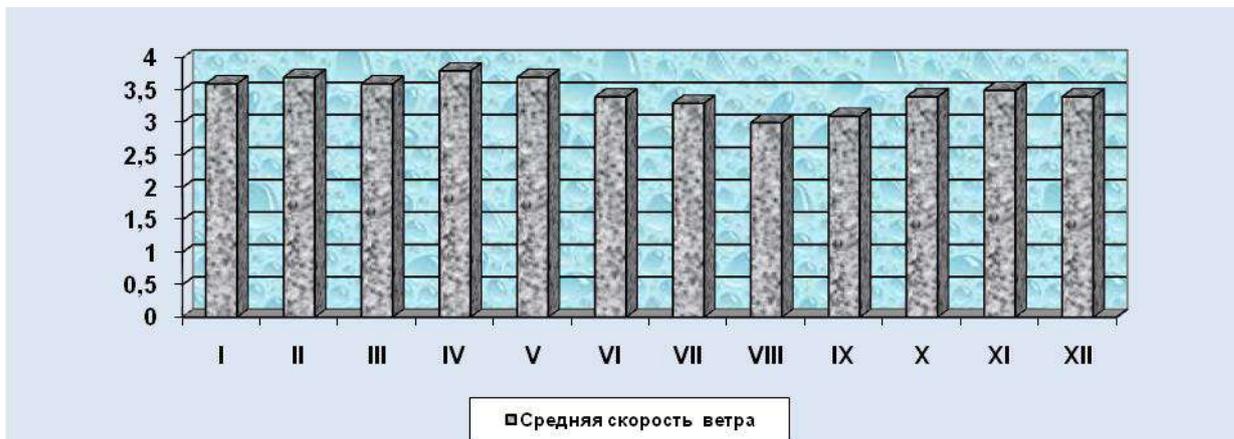


Рисунок 3.1.4. Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 3.1.5 рисунок 3.1.5). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Среднее количество осадков (мм)

Таблица 3.1.5

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

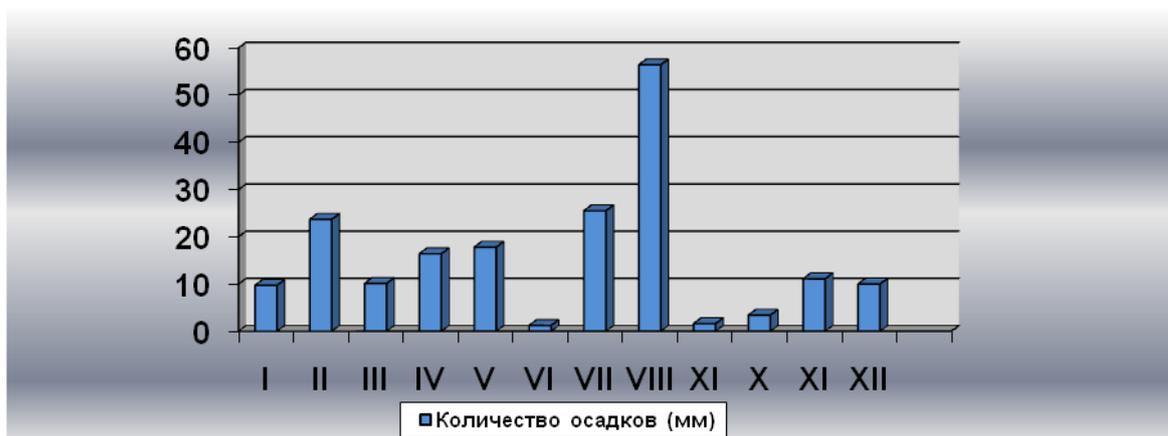


Рисунок 3.1.5. Среднее количество осадков

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

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 160 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.6.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере  
Таблица 3.1.6

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, °С	27
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

## 3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

### 3.2.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ

Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу при производстве работ на месторождении Енбекши представлены в приложении к настоящему проекту.

### 3.2.2 Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используются методы математического моделирования.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версии 3,0, разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова.

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

В настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении рекультивации нарушенных земель в теплое время года при одновременной работе оборудования.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами: 43800×29850 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 1500 метров, расчетное число точек 63×42.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Вблизи расположения проведения работ отсутствуют посты наблюдения атмосферного воздуха, также в районе проведения работ в радиусе 1-2-х км нет других промышленных

предприятий и жилой зоны (загрязнение воздуха не создается другими источниками, исключая данный). В связи с этим расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился без учета фоновых концентраций.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы; ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций; максимальные приземные концентрации в жилой зоне и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведены в приложении к настоящему проекту

### 3.2.3 Категория опасности предприятия

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Критерий опасности  $i$ -го загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$KOB_i = \left( \frac{M}{ПДК_{с.с}} \right)^q, \text{ где}$$

$M$  – масса выбрасываемых вредных веществ в год, т/год;

$ПДК_{с.с}$  – среднесуточная предельно-допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$q$  – постоянная, учитывающая класс опасности этого вещества. Ее величина берется из таблицы 3.2.3.1.

Зависимость постоянной  $q$  от класса опасности загрязняющих веществ

Таблица 3.2.3.1

Класс опасности загрязняющих веществ	1	2	3	4
$q$	1,7	1,3	1,0	0,9

Категория опасности предприятия

Таблица 3.2.3.2

Категория	Суммарный коэффициент опасности
1	$КОП > 10^6$
2	$10^6 > КОП > 10^4$
3	$10^4 > КОП > 10^3$
4	$10^3 > КОП$

Объект соответствует 4 категории опасности, таблица 3.2.3.3.

Определение категории опасности предприятия на 2026 год

Таблица 3.2.3.3

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.01287	0.0334	0	0.835
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.00139	0.0036	5.2868	3.6
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)		0.0015		1	0.001986	0.00515	8.1417	3.43333333
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.0866666667	0.168588	2.8098	2.8098
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.0347222222	0.04816	0	0.9632
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			50		1.062	0.19617	0	0.0039234
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)			30		0.392	0.072466	0	0.00241553
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	1.5			4	0.0392	0.0072465	0	0.004831
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.03606	0.006667	0	0.06667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.004548	0.0008406	0	0.004203
0621	Метилбензол (353)	0.6			3	0.034	0.006294	0	0.01049
0627	Этилбензол (687)	0.02			3	0.00094	0.00017392	0	0.008696
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.00000083333	0.0000013244	1.6123	1.3244
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.20660088889	0.2899524	0	0.2899524
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.53333333333	1.037464	68.879	25.9366
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		3	0.08333333333	0.1204	2.408	2.408
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			2	0.00001464	0.000002786	0	0.00034825
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.43055555556	1.70448	0	0.56816
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.00000139	0.0000036	0	0.00072
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	0.2	0.03		2	0.002083	0.0054	0	0.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1325	кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)								
2908	Формальдегид (619)	0.035	0.003		2	0.00833333333	0.01204	6.0892	4.01333333
	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)	0.3	0.1		3	0.870191	13.521889	135.2189	135.21889
	В С Е Г О:					3.84083019666	17.24038913	230.4	181.682966
Суммарный коэффициент опасности: 230.4									
Категория опасности: 4									
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ</p> <p>2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК &lt; 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.</p> <p>3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

### 3.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Допустимый выброс является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДС являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДС для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные для предприятия, показали, что максимальные приземные концентрации не создают превышения ПДК на границе санитарно-защитной зоны данного предприятия.

Исходя из этого предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве нормативов эмиссий загрязняющих веществ для промышленных площадок загрязняющих веществ представлены в таблице 3.3.

Существующее положение - выбросов не имеется, поскольку объект на стадии ввода в эксплуатацию.

Таблица нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту заполняется по форме согласно приложению 4 к настоящей Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ к плану горных работ на месторождении Енбекши на 2026-2028 гг.

Таблица 3.3

Производство цех, участок	Но-мер ис-точ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже-ния НДВ
		существующее положение		на 2026-2028 года		Н Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)								
Неорганизованные источники								
Сварочный пост	6006	-	-	0.01287	0.0334	0.01287	0.0334	2026
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)								
Неорганизованные источники								
Сварочный пост	6006	-	-	0.00139	0.0036	0.00139	0.0036	2026
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)								
Неорганизованные источники								
Сварочный пост	6006	-	-	0.001986	0.00515	0.001986	0.00515	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Организованные источники								
Шахта	0001	-	-	-	0.266904	-	0.266904	
Электроснабжение	0004	-	-	0.533333333	0.77056	0.533333333	0.77056	
Итого:		-	-	0.533333333	1.037464	0.533333333	1.037464	2026
(0304) Азот (II) оксид (6)								
Организованные источники								
Шахта	0001	-	-	-	0.043372	-	0.043372	
Электроснабжение	0004	-	-	0.086666667	0.125216	0.086666667	0.125216	
Итого:		-	-	0.086666667	0.168588	0.086666667	0.168588	2026
(0328) Углерод (593)								
Организованные источники								
Электроснабжение	0004	-	-	0.034722222	0.04816	0.034722222	0.04816	2026
(0330) Сера диоксид (526)								
Организованные источники								
Электроснабжение	0004	-	-	0.083333333	0.1204	0.083333333	0.1204	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (528)								
Организованные источники								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.00000732	0.00000296	0.00000732	0.00000296	
	0003	-	-	0.00000732	0.00000249	0.00000732	0.00000249	
Итого:		-	-	0.00001464	0.000002786	0.00001464	0.000002786	2026

(0337) Углерод оксид (594)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Шахта	0001	-	-	-	1.0784	-	1.0784	
Электроснабжение	0004	-	-	0.430555556	0.62608	0.430555556	0.62608	
Итого:		-	-	0.430555556	1.70448	0.430555556	1.70448	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сварочный пост	6006	-	-	0.00000139	0.0000036	0.00000139	0.0000036	2026
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (625)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сварочный пост	6006	-	-	0.002083	0.0054	0.002083	0.0054	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.531	0.00667	0.531	0.00667	
	0003	-	-	0.531	0.1895	0.531	0.1895	
Итого:		-	-	1.062	0.19617	1.062	0.19617	2026
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.196	0.002466	0.196	0.002466	
	0003	-	-	0.196	0.07	0.196	0.07	
Итого:		-	-	0.392	0.072466	0.392	0.072466	2026
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.0196	0.0002465	0.0196	0.0002465	
	0003	-	-	0.0196	0.007	0.0196	0.007	
Итого:		-	-	0.0392	0.0072465	0.0392	0.0072465	2026
(0602) Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.01803	0.000227	0.01803	0.000227	
	0003	-	-	0.01803	0.00644	0.01803	0.00644	
Итого:		-	-	0.03606	0.006667	0.03606	0.006667	2026
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.002274	0.0000286	0.002274	0.0000286	
	0003	-	-	0.002274	0.000812	0.002274	0.000812	
Итого:		-	-	0.004548	0.0008406	0.004548	0.0008406	2026
(0621) Метилбензол (353)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.017	0.000214	0.017	0.000214	
	0003	-	-	0.017	0.00608	0.017	0.00608	
Итого:		-	-	0.034	0.006294	0.034	0.006294	2026

(0627) Этилбензол (687)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.00047	0.00000592	0.00047	0.00000592	
	0003	-	-	0.00047	0.000168	0.00047	0.000168	
Итого:		-	-	0.00094	0.00017392	0.00094	0.00017392	2026
(0703) Бенз/а/пирен (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Электроснабжение	0004	-	-	0.000000833	0.0000013244	0.000000833	0.0000013244	2026
(1325) Формальдегид (619)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Электроснабжение	0004	-	-	0.0083333333	0.01204	0.0083333333	0.01204	2026
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад ГСМ	0002	-	-	0.002606	0.0001054	0.002606	0.0001054	
	0003	-	-	0.002606	0.000887	0.002606	0.000887	
Электроснабжение	0004	-	-	0.201388889	0.28896	0.201388889	0.28896	
Итого:		-	-	0.206600889	0.2899524	0.206600889	0.2899524	2026
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного) (503)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Шахта	0001	-	-	0.390911	9.415446	0.390911	9.415446	2026
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Транспортировка	6001	-	-	0.106903	2.72474	0.106903	2.72474	
Отвалы	6004	-	-	0.125798	0.480952	0.125798	0.480952	
	6005	-	-	0.21709	0.829977	0.21709	0.829977	
Эксплоразведка	6008	-	-	0.029489	0.070774	0.029489	0.070774	
Итого:		-	-	0.47928	4.106443	0.47928	4.106443	2026
Всего:		-	-	0.870191	13.521889	0.870191	13.521889	2026
Итого от организованных:		-	-	3.840830197	17.24038913	3.343219807	13.0863925	2026
Итого от неорганизованных:		-	-	0.923243056	13.617600324	0.49761039	4.1539966	2026
Всего по предприятию:		-	-	3.840830197	17.24038913	3.840830197	17.24038913	2026

### **3.4 ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛОУХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИХ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ ИЛИ СОКРАЩЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА**

Основным критерием для выбора технологий и оборудования явились следующие факторы:

- Характер проводимых работ;
- Горнотехнические параметры;
- Горно-геологические условия проведения работ;
- Система проведения поисково-оценочных и горных работ;
- Доступность оборудования;
- Энергообеспеченность предприятия.

Рациональное использование ресурсов недр соблюдается благодаря применению современных технологий и геологоразведки, разработке технической документации, включающей мероприятия по уменьшению воздействия данной деятельности на все компоненты окружающей среды: воздух, подземные и поверхностные воды, почвы.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в Республике Казахстан стандартам безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Мероприятия, разработанные для ТОО «Golden sky» /Голден скай/, носят, в основном, организационно-технический характер и заключаются:

- в соблюдении правил ведения различных видов работ, предусмотренных технологическим регламентом предприятия;
- в регулярных ревизиях и при необходимости ремонта оборудования;
- контроль эффективности работы;
- недопущение аварийных выбросов и увеличения эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

#### **3.4.1 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Выбросы вредных веществ при осуществлении горных работ не относятся к классу токсичных веществ.

Как показали результаты расчета максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, при соблюдении технологии, не будет наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК<sub>м.р.</sub>, установленными для воздуха населенных мест.

Поэтому последствия загрязнения также носит незначительный характер, ввиду чего мероприятия по снижению отрицательного воздействия носят, в основном, организационно-технический характер и заключаются в следующем:

- регулярно производить текущий ремонт и ревизию применяемого технологического оборудования;
- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;
- правильное хранение отходов производства и потребления

Выполнение работ необходимо организовать согласно технологического регламента.

Для снижения уровня воздействия на окружающую среду при проведении горных и отвальных работ будут выполняться мероприятия по пылеподавлению (орошение водой).

Также запланированы мероприятия по озеленению, увеличению полосы древесно-кустарниковых насаждений в границах санитарно-защитной зоны (не менее 50%).

### **3.5 УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.**

Размер санитарно-защитной зоны, являющейся объектом воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается на основании Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Разработка месторождения Енбекши подземным способом соответствует II классу опасности по санитарной классификации объектов, как - производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом (пп.5. п.12. раздела 3 Приложения 1 к Санитарным правилам от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Размер санитарно-защитной зоны – 500 м, подтверждено выполненным расчетом рассеивания.

### **3.6 ДАННЫЕ О ПРЕДЕЛАХ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

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

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

ТОО «Golden sky» /Голден скай/ предусматривается проведение добычи золотосодержащих рудна месторождении Енбекши в Актогайском районе Карагандинской области.

В настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении работ с учетом стационарной работы и передвижных источников эмиссий загрязняющих веществ. Расчет рассеивания проводился на проектное положение по веществам и группам суммаций.

Согласно выполненному анализу расчёта рассеивания не выявлено превышений концентраций повсем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны.

#### **4. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасть.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97). В соответствии с п. 9 Приложения 3 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» прогноз НМУ проводится на территории городов Нур-Султан, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент. На территории участка ведения работ отсутствуют стационарные посты наблюдения НМУ.

Ввиду того что, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, а также учитывая, что намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

## 5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Ввиду этого, проектом предусматриваются следующие объемы производственного экологического контроля.

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

Контроль за соблюдением НДВ производится инструментальным и балансовым методом.

Ввиду того, что организованные источники предприятия представлены вентиляционным шахтным стволом, раздаточным рукавом топливозаправщика, дыхательным клапаном резервуара и выхлопной трубой дизельного генератора, а остальные источники являются неорганизованными, соответственно на предприятии нецелесообразно применять инструментальные методы контроля, соответственно для предприятия рекомендован балансовый метод контроля.

В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества используемого топлива, расхода сырья, объёмов работ и времени работы оборудования.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться на границе санитарно-защитной зоны инструментальными замерами атмосферного воздуха, отбором проб почвы, согласно программы ПЭК.

**План-график контроля на объекте за соблюдением  
нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов**

Таблица 5.1

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Шахта	Азота диоксид	1 раз в квартал	-	0.266904	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азота оксид		-	0.043372		
		Углерод оксид		-	1.0784		
		Пыль неорганическая 20-70% SiO2		0.390911	9.415446		
0002	Топливо-заправщик	Сероводород	1 раз в квартал	0.00000732	0.000000296	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углеводороды C1 - C5		0.531	0.00667		
		Углеводороды C6 - C10		0.196	0.002466		
		Амилены		0.0196	0.0002465		
		Толуол		0.017	0.000214		
		Бензол		0.01803	0.000227		
		Ксилол		0.002274	0.0000286		
		Этилбензол		0.00047	0.00000592		
Углеводороды C12-C19	0.002606	0.0001054					
0002	Склад ГСМ	Сероводород	1 раз в квартал	0.00000732	0.00000249	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углеводороды C1 - C5		0.531	0.1895		
		Углеводороды C6 - C10		0.196	0.07		
		Амилены		0.0196	0.007		
		Толуол		0.017	0.00608		
		Бензол		0.01803	0.00644		
		Ксилол		0.002274	0.000812		
		Этилбензол		0.00047	0.000168		
Углеводороды C12-C19	0.002606	0.000887					
0003	ДГУ	Диоксид азота	1 раз в квартал	0.533333333	0.77056	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Оксид азота		0.086666667	0.125216		
		Сажа		0.034722222	0.04816		
		Диоксид серы		0.083333333	0.1204		
		Оксид углерода		0.430555556	0.62608		
		Бенз-а-пирен		0.000000833	0.0000013244		
		Формальдегид		0.008333333	0.01204		
Углеводороды C12 - C19	0.201388889	0.28896					
6001	Транспортировка	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	1 раз в квартал	0.106903	2.72474	Эколог предприятия	Расчетный метод
6004	Отвал	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	1 раз в квартал	0.125798	0.480952	Эколог предприятия	Расчетный метод

6005	Отвал забалансовых руд	Пыль неорганическая 20-70% SiO <sub>2</sub>	1 раз в квартал	0.21709	0.829977	Эколог предприятия	Расчетный метод
6006	Сварочный пост	Оксид железа	1 раз в квартал	0.01287	0.0334	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Марганец и его соединения		0.00139	0.0036		
		Оксид хрома		0.001986	0.00515		
		Фтористый водород		0.00000139	0.0000036		
		Фториды		0.002083	0.0054		
6008	Экспло-разведка	Пыль неорганическая 20-70% SiO <sub>2</sub>	1 раз в квартал	0.029489	0.070774	Эколог предприятия	Расчетный метод

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящим проектом определены нормативы предельно допустимых выбросов, осуществляемые при проведении разработки месторождения Енбекши, соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ не превышающие ПДК для населённых мест.

Данный проект НДВ разработан в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-п и ГОСТа 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями» сроком на три года (2026-2028 г.).

1. Настоящий проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполняется в соответствии со статьей 39 Экологического кодекса РК «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 настоящим Кодексом»;

2. Проектом определены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «Golden sky» /Голден скай/, соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации, не превышающие предельно допустимые для населенных мест.

3. Как показали расчеты, величина эмиссий загрязняющих веществ, выбрасываемых от проведения работ на проектное положение составит: 17.24038913 т/год

4. Срок достижения нормативов эмиссий – 2028 г.

5. Нормативы выбросов от передвижных источников проектом не устанавливались, так как платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного автотранспортом предприятия топлива, и нормированию не подлежат.

6. В случае изменения экологической обстановки в регионе, появления новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды, необходимо в установленном порядке разработать новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу до истечения срока действия данных.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
2. Санитарные правила «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте для стран Центральной Азии;
5. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п).
6. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-ө с приложениями;
7. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004.
8. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
9. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями»

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

**Расчёт выбросов вредных веществ от вентиляционного ствола шахты Источник №0001**  
**Расчёт выбросов пыли при бурении скважин**

Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г.)

№ п.п.	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Техническая производительность бурового станка, Q	м/ч	15,00
2	Диаметр скважины, D	м	0,075
3	Время работы одного станка, T	ч/год	3600
4	Коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала, k <sub>5</sub>		0,70
5	Удельное пылевыведение с 1 м <sup>3</sup> выбуренной породы, q	кг/м <sup>3</sup>	4,2
6	Объемная производительность бурового станка: $V=0,785*Q*d^2$	м <sup>3</sup> /ч	0,066
Расчёт выбросов пыли при бурении скважин:			
	Максимально разовый выброс пыли: $M = V*q*k_5/3,6$	г/с	<b>0,054091</b>
	Валовый выброс пыли: $M = V*q*T*k_5*10^{-3}$	т/год	<b>0,701025</b>

**Расчёт выбросов пыли при бурении шпуров**

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г.)

№ п.п.	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Техническая производительность бурового станка, Q	м/ч	15,00
2	Диаметр скважины, D	м	0,043
3	Время работы одного станка, T	ч/год	3600
4	Коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала, k <sub>5</sub>		0,70
5	Удельное пылевыведение с 1 м <sup>3</sup> выбуренной породы, q	кг/м <sup>3</sup>	3,7
6	Объемная производительность бурового станка: $V=0,785*Q*d^2$	м <sup>3</sup> /ч	0,022
Расчёт выбросов пыли при бурении скважин:			
	Максимально разовый выброс пыли: $M = V*q*k_5/3,6$	г/с	<b>0,015664</b>
	Валовый выброс пыли: $M = V*q*T*k_5*10^{-3}$	т/год	<b>0,203002</b>

**Расчёт выбросов вредных веществ поступающих от взрывных работ руды**

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов"(Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г.)

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Количество взорванного ВВ, А (Игданит)	т/год т/взрыв	67,40 2,0

2	Объем взорванной горной породы, V	м <sup>3</sup> /год м <sup>3</sup> /взрыв	38167,94 280,6
3	Периодичность проведения взрывных работ	раз/год	136
4	Эффективность средств пылеподавления, g		
	Оксид углерода		0
	Оксиды азота		0,5
	Пыль		0,60
5	Удельное выделение загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны ВВ, q		
	Оксид углерода	т/т	0,011
	Оксиды азота		0,0063
6	Удельное выделение загрязняющего вещества из взорванной горной породы, на 1 тонну ВВ, q'		
	Оксид углерода	т/т	0,005
	Оксиды азота		0,0018
7	Удельное пылевыведение на 1 м <sup>3</sup> взорванной горной породы, qp	кг/м <sup>3</sup>	
	Пыль		0,08
8	Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся с пылегазовым облаком при производстве взрыва: M <sub>1год</sub> =q*A*(1-g)		
	Оксид углерода	т/год	0,741400
	Оксиды азота		0,212310
9	Расчет выбросов загрязняющих веществ, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы M <sub>2год</sub> =q *A		
	Оксид углерода	т/год	0,337000
	Оксиды азота		0,121320
10	Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу: M <sub>год</sub> =M <sub>1 год</sub> +M <sub>2год</sub>		
	Диоксид азота	т/год	0,266904
	Оксид азота		0,043372
	Оксид углерода		1,078400
11	Расчет выбросов пыли, выделяющейся в атмосферу при взрывах: M <sub>год</sub> =0,16*q <sub>п</sub> *V <sub>гм</sub> *(1-g)/1000		
	Пыль		0,195420
12	Максимальное количество загрязняющих веществ, выделяющихся при взрывах: M <sub>сек</sub> =д*A*(1-д)*10 <sup>6</sup> /1200		
	Диоксид азота		4,200000
	Оксид азота	г/с	0,682500
	Оксид углерода		18,333333
	M <sub>сек</sub> =0,16*q <sub>п</sub> *V <sub>гм</sub> *(1-g)*10 <sup>3</sup> /1200		
	Пыль		1,197426

### Расчет выбросов пыли при погрузочных работах на ПДМ

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г.)

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
--------	---	-------------	----------

1	2	3	4
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,03
2	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		1,0
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,70
6	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1,0
8	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1,0
9	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		1,0
10	Плотность материала, p	т/м <sup>3</sup>	2,62
11	Время работы, T	час	7920,0
12	Максимальный объем материала, Vj	м <sup>3</sup> /час	4,819
		т/ч	12,63
13	Максимальный объем материала, Vj	м <sup>3</sup> /год	38167,94
		т/год	100000,0
14	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, п		0,85
	Расчёт выбросов пыли: Максимально разовый выброс пыли: $M_{сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k9 * B * G_{час} * 1000000 / 3600 * (1 - n)$	г/с	0,132576
	Валовый выброс пыли: $M_{год} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{год} * (1 - n)$	т/год	3,780000

### Расчет выбросов пыли при разгрузочных работах на ПДМ

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г.)

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,03
2	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		1,0
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,70
6	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1,0
8	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		0,2
9	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		1,0
10	Плотность материала, p	т/м <sup>3</sup>	2,62
11	Время работы, T	час	7920,0
12	Максимальный объем материала, Vj	м <sup>3</sup> /час	4,819

		т/ч	12,63
13	Максимальный объем материала, Vj	м <sup>3</sup> /год	38167,94
		т/год	100000,0
14	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, п		0,85
	Расчёт выбросов пыли: Максимально разовый выброс пыли: Mсек = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k9*В*Гчас* 1000000/3600*(1-п)	г/с	0,026515
	Валовый выброс пыли: Mгод = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*В*Ггод*(1-п)	т/год	0,756000

### Расчет выбросов пыли при погрузочных работах руды в самосвалы

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г.)

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,03
2	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		1,0
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,70
6	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1,0
8	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1,0
9	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В		1,0
10	Плотность материала, р	т/м <sup>3</sup>	2,62
11	Время работы, Т	час	7920,0
12	Максимальный объем материала, Vj	м <sup>3</sup> /час	4,819
		т/ч	12,63
13	Максимальный объем материала, Vj	м <sup>3</sup> /год	38167,94
		т/год	100000,0
14	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, п		0,85
	Расчёт выбросов пыли: Максимально разовый выброс пыли: Mсек = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k9*В*Гчас* 1000000/3600*(1-п)	г/с	0,132576
	Валовый выброс пыли: Mгод = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*В*Ггод*(1-п)	т/год	3,780000

### Расчёт выбросов вредных веществ при транспортировке

#### Пыление при движении по дорогам, сдув пыли с кузовов самосвалов Источник №6001

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г.)

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
--------	---	-------------	----------

1	2	3	4
1	Общее количество автосамосвалов, n	шт.	2
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность а/с, C <sub>1</sub>		1,3
3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость а/с, C <sub>2</sub>		4
4	Коэффициент, учитывающий состояние дорог а/с, C <sub>3</sub>		0,5
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k <sub>5</sub>		0,7
6	Коэффициент, учитыв. долю пыли, уносимой в атмосферу, C <sub>7</sub>		0,01
7	Число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час, N		3,5
8	Средняя протяженность одной ходки (км), L	км	0,8
9	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, q <sub>L</sub>	г/км	1450
10	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе, C <sub>4</sub> Коэффициент, учитывающий среднюю скорость обдува		1,3
11	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость обдува материала, C <sub>5</sub>		1,13
12	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, q'	г/м <sup>2</sup> *с	0,002
13	Площадь открытой поверхности транспортируемого материала, S	м <sup>2</sup>	21
14	Количество дней с устойчивым снежным покровом, T <sub>сп</sub>		39
15	Количество дней с осадками в виде дождя, T <sub>д</sub>		31
Расчёт выбросов пыли при транспортировке руды:			
	Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам: Mсек = (C <sub>1</sub> *C <sub>2</sub> *C <sub>3</sub> *k <sub>5</sub> *C <sub>7</sub> *N*L*q <sub>L</sub> )/3600	г/с	0,02053
	Максимально разовый выброс пыли при сдуве пыли с кузовов а/с: Mсек = C <sub>4</sub> *C <sub>5</sub> *k <sub>5</sub> *q'*S*n	г/с	0,08638
	Всего максимально-разового выброса пыли	г/с	<b>0,106903</b>
Валовый выброс пыли:			
	при движении а/с по дорогам: Mгод = 0,0864*Mсек*(365-(T <sub>сп</sub> +T <sub>д</sub> ))	т/год	0,52316
	при сдуве пыли с кузовов а/с: Mгод = 0,0864*Mсек*(365-(T <sub>сп</sub> +T <sub>д</sub> ))	т/год	2,20158
	Всего валового выброса пыли	т/год	<b>2,72474</b>

### Расчёт выбросов пыли, сдуваемой с отвала пустых пород Источник №6004

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г.)

№ п.п.	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k <sub>3</sub>		1,2
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, k <sub>4</sub>		1,0
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k <sub>5</sub>		0,70
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, k <sub>6</sub>		1,3
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала, k <sub>7</sub>		0,1
6	Поверхность пыления в плане, S	м <sup>2</sup>	576,0
7	Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> поверхности, q'	г/м <sup>2</sup> *с	0,002

8	Эффективность применяемых средств пылеподавления, g		0,85
9	Количество дней с устойчивым снежным покровом, Tсп		39
10	Количество дней с осадками в виде дождя, Tд		31
	Расчёт выбросов пыли от экскавации: Максимально разовый выброс пыли: $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S$	г/с	0,125798
	Валовый выброс пыли: $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - g)$	т/год	0,480952

### Расчёт выбросов пыли, сдуваемой с отвала балансовых руд Источник №6005

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г.)

№ п.п.	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3$		1,2
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, $k_4$		1,0
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала, $k_5$		0,70
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, $k_6$		1,3
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала, $k_7$		0,1
6	Поверхность пыления в плане, S	2 м	994,0
7	Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> поверхности, q'	г/м <sup>2</sup> *с	0,002
8	Эффективность применяемых средств пылеподавления, g Количество дней с устойчивым снежным покровом, Tсп		0,85 39
9	Количество дней с осадками в виде дождя, Tд		31
	Расчёт выбросов пыли от экскавации: Максимально разовый выброс пыли: $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S$	г/с	0,217090
	Валовый выброс пыли: $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - g)$	т/год	0,829977

### Расчёт выбросов пыли при эксплоразведочном бурении Источник №6008

**Примечание:** Расчет проводился согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008 г.)

№ п.п.	Наименование параметра	Ед.	Значен
1	2	3	4
1	Техническая производительность бурового станка, Q	м/ч	15,00
2	Диаметр скважины, D	м	0,059
3	Время работы одного станка, T	ч/год	667
4	Кoeffициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала, $k_5$		0,70
5	Удельное пылевыведение с 1 м <sup>3</sup> выбуренной породы, q	кг/м <sup>3</sup>	3,7
6	Объемная производительность бурового станка: $V = 0,785 * Q * d^2$	м <sup>3</sup> /ч	0,041
	Расчёт выбросов пыли при бурении скважин: Максимально разовый выброс пыли: $M = V * q * k_{5/3,6}$	г/с	0,029489

Валовый выброс пыли: $M = V \cdot q \cdot T \cdot k \cdot 5 \cdot 10^{-3}$	т/год	0,070774
---	-------	----------

### Расчёт выбросов Топливозаправщик Источник №0002

Источник загрязнения N 0002, Топливозаправщик

Источник выделения N 001-002, Раздаточный рукав

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP =$  **Дизельное топливо**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12),  $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 20.5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 18.2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 2.4$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 4$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твзд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{PM}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 1$

Значение  $K_{PSR}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 1 \cdot 2.4 / 3600 = 0.002613$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1),  $M = (YU \cdot BOZ + YU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (2.36 \cdot 20.5 + 3.15 \cdot 18.2) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0.0001057$

#### Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0001057 / 100 = 0.0001054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.002613 / 100 = 0.002606$

#### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0001057 / 100 = 0.000000296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.002613 / 100 = 0.000000732$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.000000732	0.000000296
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.002606	0.0001054

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,

$NP =$  **Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12) ,  $C = 1176.12$   
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) ,  $YU = 967.2$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т ,  $BOZ = 4.52$   
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) ,  $YUY = 1331$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т ,  $BVL = 4.12$   
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч ,  $VC = 2.4$   
 Коэффициент(Прил. 12) ,  $KNP = 1$   
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют  
 Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup> ,  $VI = 4$   
 Количество резервуаров данного типа ,  $NR = 1$   
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии ,  $KNR = 1$

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твозд. на 30С  
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный  
 Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPM = 1$   
 Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPSR = 0.7$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) ,  $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 1176.12 * 1 * 2.4 / 3600 = 0.784$   
 Среднегодовые выбросы, т/год (7.1) ,  $M = (YU * BOZ + YUY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} = (967.2 * 4.52 + 1331 * 4.12) * 1 * 10^{(-6)} = 0.00986$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 67.67$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 67.67 * 0.00986 / 100 = 0.00667$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 67.67 * 0.784 / 100 = 0.531$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 25.01$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 25.01 * 0.00986 / 100 = 0.002466$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 25.01 * 0.784 / 100 = 0.196$

**Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 2.5$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 2.5 * 0.00986 / 100 = 0.0002465$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 2.5 * 0.784 / 100 = 0.0196$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 2.3$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 2.3 * 0.00986 / 100 = 0.000227$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 2.3 * 0.784 / 100 = 0.01803$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 2.17$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 2.17 * 0.00986 / 100 = 0.000214$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 2.17 * 0.784 / 100 = 0.017$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.29$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 0.29 * 0.00986 / 100 = 0.0000286$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 0.29 * 0.784 / 100 = 0.002274$

**Примесь: 0627 Этилбензол (687)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 0.06 * 0.00986 / 100 = 0.00000592$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 0.06 * 0.784 / 100 = 0.00047$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000732	0.000000296
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.531	0.00667
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.196	0.002466
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0196	0.0002465
0602	Бензол (64)	0.01803	0.000227
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.002274	0.0000286
0621	Метилбензол (353)	0.017	0.000214
0627	Этилбензол (687)	0.00047	0.00000592
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.002606	0.0001054

### Расчёт выбросов Склад ГСМ Источник №0003

Источник загрязнения N 0003, Склад ГСМ

Источник выделения N 001, Резервуар бензин

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Бензины автомобильные высокооктановые (90 и выше)**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C = 1176.12**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 967.2**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4.52**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 1331**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 4.12**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 2.4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 1**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 1.5**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твзд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

**GHR = GHR + GHRI \* KNP \* NR = 0 + 0.27 \* 1 \* 1 = 0.27**

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 1.5**

Сумма Ghri \* Knp \* Nr, **GHR = 0.27**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C \* KPMAX \* VC / 3600 = 1176.12 \* 1 \* 2.4 / 3600 = 0.784**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY \* BOZ + YYY \* BVL) \* KPMAX \* 10<sup>-6</sup> + GHR = (967.2 \* 4.52 + 1331 \* 4.12) \* 1 \* 10<sup>-6</sup> + 0.27 = 0.28**

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 67.67**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 67.67 \* 0.28 / 100 = 0.1895**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 67.67 \* 0.784 / 100 = 0.531**

#### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 25.01**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 25.01 \* 0.28 / 100 = 0.07**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 25.01 \* 0.784 / 100 = 0.196**

#### Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 2.5 * 0.28 / 100 = 0.007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 2.5 * 0.784 / 100 = 0.0196$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 2.3 * 0.28 / 100 = 0.00644$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 2.3 * 0.784 / 100 = 0.01803$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 2.17 * 0.28 / 100 = 0.00608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 2.17 * 0.784 / 100 = 0.017$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.29 * 0.28 / 100 = 0.000812$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.29 * 0.784 / 100 = 0.002274$

**Примесь: 0627 Этилбензол (687)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.28 / 100 = 0.000168$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.784 / 100 = 0.00047$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)	0.531	0.1895
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)	0.196	0.07
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	0.0196	0.007
0602	Бензол (64)	0.01803	0.00644
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.002274	0.000812
0621	Метилбензол (353)	0.017	0.00608
0627	Этилбензол (687)	0.00047	0.000168

Источник загрязнения N 0003, Склад ГСМ

Источник выделения N 002, Резервуар ДТ

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт ,  $NP =$  **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12) ,  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) ,  $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т ,  $BOZ = 20.5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) ,  $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т ,  $BVL = 18.2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч ,  $VC = 2.4$

Коэффициент(Прил. 12) ,  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup> ,  $VI = 4$

Количество резервуаров данного типа ,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии ,  $KNR = 1$

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твзд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPM = 1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) ,  $G_{HRI} = 0.27$

$$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} * K_{NP} * NR = 0 + 0.27 * 0.0029 * 1 = 0.000783$$

Коэффициент ,  $K_{PSR} = 0.7$

Коэффициент ,  $K_{PMAx} = K_{PMAx} = 1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup> ,  $V = 4$

Сумма  $G_{HRI} * K_{NP} * N_{r}$  ,  $G_{HR} = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) ,  $G = C * K_{PMAx} * VC / 3600 = 3.92 * 1 * 2.4 / 3600 = 0.002613$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) ,  $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * K_{PMAx} * 10^{(-6)} + G_{HR} = (2.36 * 20.5 + 3.15 * 18.2) * 1 * 10^{(-6)} + 0.000783 = 0.000889$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{-} = CI * M / 100 = 99.72 * 0.000889 / 100 = 0.000887$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{-} = CI * G / 100 = 99.72 * 0.002613 / 100 = 0.002606$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{-} = CI * M / 100 = 0.28 * 0.000889 / 100 = 0.0000249$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{-} = CI * G / 100 = 0.28 * 0.002613 / 100 = 0.00000732$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000732	0.00000249
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.002606	0.000887

**Расчёт выбросов Сварочный пост Источник №6006**

Источник загрязнения N 6006

Источник выделения N 001,Сварочный пост

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э48-М/18

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 13.2$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 9.27$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{-} = GIS * B / 10^{6} = 9.27 * 5 / 10^{6} = 0.00004635$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{-} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.27 * 5 / 3600 = 0.01287$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{-} = GIS * B / 10^{6} = 1 * 5 / 10^{6} = 0.000005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{-} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 5 / 3600 = 0.00139$

**Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.43$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.43 * 5 / 10^6 = 0.00000715$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.43 * 5 / 3600 = 0.001986$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 5 / 10^6 = 0.0000075$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 5 / 3600 = 0.002083$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.001$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.001 * 5 / 10^6 = 0.000000005$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.001 * 5 / 3600 = 0.00000139$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.01287	0.00004635
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.00139	0.000005
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	0.001986	0.00000715
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.00000139	0.000000005
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.002083	0.0000075

**Расчёт выбросов ДЭС Источник №0004**

Источник загрязнения N 0004, ДЭС

Источник выделения N 001

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 24.08

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_9$ , кВт, 250

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_9$ , г/кВт\*ч, 24.32

Температура отработавших газов  $T_{O_2}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_9 * P_9 = 8.72 * 10^{-6} * 24.32 * 250 = 0.0530176 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.0530176 / 0.653802559 = 0.081091148 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_i$ , г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов

$q_i$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_i * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_i * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_i * P_g / 3600 = 6.2 * 250 / 3600 = 0.430555556$$

$$W_i = q_i * B_{zod} = 26 * 24.08 / 1000 = 0.62608$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_i * P_g / 3600) * 0.8 = (9.6 * 250 / 3600) * 0.8 = 0.533333333$$

$$W_i = (q_i * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 24.08 / 1000) * 0.8 = 0.77056$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_i * P_g / 3600 = 2.9 * 250 / 3600 = 0.201388889$$

$$W_i = q_i * B_{zod} / 1000 = 12 * 24.08 / 1000 = 0.28896$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_i * P_g / 3600 = 0.5 * 250 / 3600 = 0.034722222$$

$$W_i = q_i * B_{zod} / 1000 = 2 * 24.08 / 1000 = 0.04816$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_i * P_g / 3600 = 1.2 * 250 / 3600 = 0.083333333$$

$$W_i = q_i * B_{zod} / 1000 = 5 * 24.08 / 1000 = 0.1204$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_i * P_g / 3600 = 0.12 * 250 / 3600 = 0.008333333$$

$$W_i = q_i * B_{zod} = 0.5 * 24.08 / 1000 = 0.01204$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_i * P_g / 3600 = 0.000012 * 250 / 3600 = 0.000000833$$

$$W_i = q_i * B_{zod} = 0.000055 * 24.08 / 1000 = 0.000001324$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_i * P_y / 3600) * 0.13 = (9.6 * 250 / 3600) * 0.13 = 0.086666667$$

$$W_i = (q_i * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 24.08 / 1000) * 0.13 = 0.125216$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.5333333	0.77056	0	0.5333333	0.77056
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0866667	0.125216	0	0.0866667	0.125216
0328	Углерод (593)	0.0347222	0.04816	0	0.0347222	0.04816
0330	Сера диоксид (526)	0.0833333	0.1204	0	0.0833333	0.1204
0337	Углерод оксид (594)	0.4305556	0.62608	0	0.4305556	0.62608
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000008	0.0000013	0	0.0000008	0.0000013
1325	Формальдегид (619)	0.0083333	0.01204	0	0.0083333	0.01204
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.2013889	0.28896	0	0.2013889	0.28896

**РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Среднезвенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.01287	2.5000	0.0322	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.00139	2.5000	0.139	Расчет
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)		0.0015		0.001986	2.5000	0.1324	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.08666666667	5.0000	0.2167	Расчет
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		0.03472222222	5.0000	0.2315	Расчет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			50	1.062	2.7500	0.0212	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)			30	0.392	2.7500	0.0131	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)	1.5			0.0392	2.7500	0.0261	-
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.03606	2.7500	0.1202	Расчет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.004548	2.7500	0.0227	-
0621	Метилбензол (353)	0.6			0.034	2.7500	0.0567	-
0627	Этилбензол (687)	0.02			0.00094	2.7500	0.047	-
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		0.00000083333	5.0000	0.0833	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			0.20660088889	4.9432	0.2066	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.53333333333	5.0000	2.6667	Расчет
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		0.08333333333	5.0000	0.1667	Расчет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			0.00001464	2.7500	0.0018	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.43055555556	5.0000	0.0861	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.00000139	2.5000	0.0000695	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		0.002083	2.5000	0.0104	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1325	- (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)							
2908	Формальдегид (619)	0.035	0.003		0.008333333333	5.0000	0.2381	Расчет
	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)	0.3	0.1		0.870191	5.4553	2.9006	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "РД Инжиниринг"

-----  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее пролонгирование согласования: письмо ГГО N 2088/25 от 13.12.2016 до выхода ОНД-2016

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Название Карагандинская обл., Актогай  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)  
 Средняя скорость ветра = 3.0 м/с  
 Температура летняя = 21.0 град.С  
 Температура зимняя = -16.0 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 21.11.2025 14:32  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-п>-<ис>	----	----	----	----	----	градС	----	----	----	----	гр.	----	----	----	г/с
000101	6006 П1	2.5			21.0	84.0	36.0	2.0	2.0	0	3.0	1.00	0	0.0128750	

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См³)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[-м/с]	-----[м]----
1	000101 6006 П1	0.01288	П	2.049	0.50	7.1

Суммарный Мq = 0.01288 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 2.049058 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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 ]

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

u= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=173)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.021: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Cs : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=167)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.036: 0.068: 0.053: 0.023: 0.009: 0.005: 0.003:
Cs : 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.015: 0.027: 0.021: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 102 : 104 : 109 : 116 : 131 : 167 : 214 : 238 : 248 : 254 : 257 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.488 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=111)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.017: 0.057: 0.488: 0.116: 0.034: 0.010: 0.005: 0.003:
Cs : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.023: 0.195: 0.047: 0.013: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 111 : 262 : 267 : 268 : 268 : 269 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.91 : 6.12 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.088 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 16)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.014: 0.041: 0.088: 0.065: 0.027: 0.009: 0.005: 0.003:
Cs : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.016: 0.035: 0.026: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп: 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 16 : 321 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 8)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.016: 0.029: 0.023: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003:
Cs : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
Cs : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЭА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.48819 доли ПДК
	0.19528 мг/м3

Достигается при опасном направлении 111 град.  
и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---	-----	-----	--------	-------	----------	--------	---------------

```

|----|<Об-П><Ис>|----|---М- (Mg)|---С [доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6006| П | 0.0129| 0.488188 | 100.0 | 100.0 | 37.9174843 |
| | В сумме = 0.488188 100.0 |
| | Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0 |
    
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1  
 | Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
3-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002
4-	0.002	0.003	0.005	0.008	0.013	0.021	0.018	0.010	0.006	0.004	0.003
5-	0.003	0.004	0.006	0.013	0.036	0.068	0.053	0.023	0.009	0.005	0.003
6-С	0.003	0.004	0.007	0.017	0.057	0.488	0.116	0.034	0.010	0.005	0.003
7-	0.003	0.004	0.006	0.014	0.041	0.088	0.065	0.027	0.009	0.005	0.003
8-	0.002	0.003	0.005	0.009	0.016	0.029	0.023	0.012	0.007	0.004	0.003
9-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.008	0.006	0.005	0.003	0.003
10-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
11-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.48819 долей ПДК  
 =0.19528 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 111 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.91 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 ]

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

y=	47:	49:	79:	109:	139:	169:	197:	226:	254:	281:	307:	333:	357:	381:	402:
x=	-483:	-483:	-481:	-479:	-473:	-466:	-458:	-451:	-437:	-424:	-409:	-394:	-375:	-355:	-335:
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
y=	423:	442:	460:	476:	492:	504:	517:	533:	549:	565:	577:	589:	593:	597:	601:
x=	-315:	-290:	-265:	-240:	-215:	-187:	-158:	-115:	-71:	-27:	8:	43:	83:	123:	163:
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
y=	595:	590:	584:	569:	554:	539:	538:	514:	491:	467:	437:	406:	375:	339:	303:
x=	203:	243:	283:	320:	357:	395:	397:	429:	462:	494:	520:	546:	572:	590:	608:
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
y=	268:	228:	189:	150:	113:	75:	38:	36:	6:	-24:	-54:	-84:	-112:	-141:	-169:
x=	626:	635:	644:	653:	653:	654:	655:	655:	653:	651:	645:	638:	630:	623:	609:



Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327 )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина(по X)= 1500, Ширина(по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.028: 0.033: 0.031: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.089 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=173)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.011: 0.014: 0.021: 0.034: 0.058: 0.089: 0.076: 0.044: 0.026: 0.017: 0.012:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 112 : 116 : 123 : 133 : 149 : 173 : 199 : 220 : 233 : 241 : 246 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.293 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=167)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.012: 0.017: 0.027: 0.054: 0.157: 0.293: 0.230: 0.098: 0.037: 0.021: 0.014:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 102 : 104 : 109 : 116 : 131 : 167 : 214 : 238 : 248 : 254 : 257 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 2.107 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=111)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.012: 0.018: 0.030: 0.072: 0.247: 2.107: 0.502: 0.146: 0.044: 0.023: 0.014:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.021: 0.005: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 111 : 262 : 267 : 268 : 268 : 269 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.91 : 6.12 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.381 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 16)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.012: 0.017: 0.028: 0.059: 0.178: 0.381: 0.280: 0.118: 0.039: 0.021: 0.014:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 16 : 321 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.123 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 8)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.070: 0.123: 0.101: 0.051: 0.028: 0.018: 0.013:  
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 70 : 66 : 60 : 50 : 34 : 8 : 339 : 318 : 305 : 297 : 292 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:

Qc : 0.010: 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.038: 0.036: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
 Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.10670 доли ПДК |  
 | 0.02107 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 111 град.  
 и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
<Об-П>-<Ис>		---	М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/М
1	000101	6006	П	0.0014	2.106695	100.0	1516.70
В сумме =				2.106695	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

| Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dx=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.013	0.012	0.012	0.010	0.009	0.007
1-	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.013	0.012	0.012	0.010	0.009	0.007
2-	0.008	0.010	0.012	0.015	0.017	0.019	0.018	0.016	0.013	0.011	0.009
3-	0.009	0.012	0.016	0.022	0.028	0.033	0.031	0.025	0.019	0.014	0.011
4-	0.011	0.014	0.021	0.034	0.058	0.089	0.076	0.044	0.026	0.017	0.012
5-	0.012	0.017	0.027	0.054	0.157	0.293	0.230	0.098	0.037	0.021	0.014
6-С	0.012	0.018	0.030	0.072	0.247	2.107	0.502	0.146	0.044	0.023	0.014
7-	0.012	0.017	0.028	0.059	0.178	0.381	0.280	0.118	0.039	0.021	0.014
8-	0.011	0.015	0.022	0.037	0.070	0.123	0.101	0.051	0.028	0.018	0.013
9-	0.010	0.012	0.017	0.023	0.032	0.038	0.036	0.028	0.020	0.015	0.011
10-	0.008	0.010	0.013	0.016	0.019	0.021	0.020	0.018	0.014	0.011	0.009
11-	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.014	0.013	0.012	0.011	0.009	0.008
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =2.10670 долей ПДК

=0.02107 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 45.0м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м

При опасном направлении ветра : 111 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.91 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

Расшифровка обозначений

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

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

```

y= 47: 49: 79: 109: 139: 169: 197: 226: 254: 281: 307: 333: 357: 381: 402:
x= -483: -483: -481: -479: -473: -466: -458: -451: -437: -424: -409: -394: -375: -355: -335:
Cс : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= 423: 442: 460: 476: 492: 504: 517: 533: 549: 565: 577: 589: 593: 597: 601:
x= -315: -290: -265: -240: -215: -187: -158: -115: -71: -27: 8: 43: 83: 123: 163:
Cс : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= 595: 590: 584: 569: 554: 539: 538: 514: 491: 467: 437: 406: 375: 339: 303:
x= 203: 243: 283: 320: 357: 395: 397: 429: 462: 494: 520: 546: 572: 590: 608:
Cс : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= 268: 228: 189: 150: 113: 75: 38: 36: 6: -24: -54: -84: -112: -141: -169:
x= 626: 635: 644: 653: 653: 654: 655: 655: 653: 651: 645: 638: 630: 623: 609:
Cс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= -196: -222: -248: -272: -296: -317: -338: -357: -375: -391: -407: -419: -432: -440: -449:
x= 596: 581: 566: 547: 527: 507: 487: 462: 437: 412: 387: 359: 330: 302: 275:
Cс : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= -458: -466: -472: -477: -479: -481: -481: -479: -477: -471: -464: -456: -449: -436: -424:
x= 235: 196: 165: 134: 105: 76: 74: 44: 14: -16: -46: -74: -103: -131: -159:
Cс : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= -410: -397: -382: -367: -348: -328: -308: -288: -263: -238: -213: -188: -160: -131: -128:
x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:
Cс : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

```

y= -100: -73: -42: -11: 18:
x= -459: -468: -474: -479: -481:
Cс : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
    
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 165.0 м Y= -471.9 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02690 доли ПДК
	0.00027 мг/м3

Достигается при опасном направлении 351 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об>П><Ис>	М	(Мг)	С [доли ПДК]				b=C/M
1	000101 6006	П	0.0014	0.026904	100.0	100.0	19.3692818
В сумме =				0.026904	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) )  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>П><Ис>	М	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			м	г/с
000101 6006	П	2.5				21.0	84.0	36.0	2.0	2.0	0	3.0	1.00	0	0.0019860

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) )  
 ПДКр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С<sub>м</sub> есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	С <sub>м</sub> (С <sub>м</sub> )	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>
1	000101 6006	0.00199	П	8.429	0.50	7.1

Суммарный M<sub>с</sub> = 0.00199 г/с  
 Сумма С<sub>м</sub> по всем источникам = 8.428592 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) )  
 фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

Расшифровка обозначений

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]
C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

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

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Q<sub>с</sub> : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
 C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Q<sub>с</sub> : 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008:  
 C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Q<sub>с</sub> : 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.027: 0.031: 0.030: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010:  
 C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=173)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Q<sub>с</sub> : 0.010: 0.014: 0.020: 0.032: 0.055: 0.085: 0.072: 0.042: 0.025: 0.017: 0.012:  
 C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 112 : 116 : 123 : 133 : 149 : 173 : 199 : 220 : 233 : 241 : 246 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 -----

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.279 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=167)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Q<sub>с</sub> : 0.011: 0.016: 0.025: 0.052: 0.149: 0.279: 0.219: 0.093: 0.035: 0.020: 0.013:  
 C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 102 : 104 : 109 : 116 : 131 : 167 : 214 : 238 : 248 : 254 : 257 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 -----

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 2.008 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=111)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.011: 0.017: 0.028: 0.069: 0.235: 2.008: 0.479: 0.139: 0.042: 0.021: 0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.030: 0.007: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 91 : 92 : 93 : 95 : 111 : 262 : 267 : 268 : 269 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.91 : 6.12 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:

```

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.363 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 16)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.011: 0.016: 0.026: 0.056: 0.170: 0.363: 0.267: 0.113: 0.037: 0.020: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 16 : 321 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:

```

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.117 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 8)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.010: 0.014: 0.021: 0.035: 0.067: 0.117: 0.096: 0.048: 0.027: 0.017: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 70 : 66 : 60 : 50 : 34 : 8 : 339 : 318 : 305 : 297 : 292 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:

```

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.036: 0.034: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 2.00811 доли ПДК
	0.03012 мг/м3

Достигается при опасном направлении 111 град.  
и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6006	0.0020	2.008110	100.0	100.0	1011.13
В сумме =				2.008110	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) )

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 45 м; Y= 51 м
Длина и ширина	L= 1500 м; W= 1500 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 150 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.006	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007
2-	0.008	0.009	0.012	0.014	0.017	0.018	0.018	0.015	0.013	0.010	0.008
3-	0.009	0.011	0.015	0.021	0.027	0.031	0.030	0.024	0.018	0.013	0.010
4-	0.010	0.014	0.020	0.032	0.055	0.085	0.072	0.042	0.025	0.017	0.012
5-	0.011	0.016	0.025	0.052	0.149	0.279	0.219	0.093	0.035	0.020	0.013
6-С	0.011	0.017	0.028	0.069	0.235	2.008	0.479	0.139	0.042	0.021	0.014
7-	0.011	0.016	0.026	0.056	0.170	0.363	0.267	0.113	0.037	0.020	0.013
8-	0.010	0.014	0.021	0.035	0.067	0.117	0.096	0.048	0.027	0.017	0.012

9-	0.009	0.012	0.016	0.022	0.030	0.036	0.034	0.026	0.019	0.014	0.010	- 9
10-	0.008	0.010	0.012	0.015	0.018	0.020	0.019	0.017	0.014	0.011	0.009	-10
11-	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.013	0.013	0.012	0.010	0.009	0.007	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =2.00811 долей ПДК  
 =0.03012 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  
 При опасном направлении ветра : 111 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.91 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) )  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

Расшифровка обозначений

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

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

y=	47:	49:	79:	109:	139:	169:	197:	226:	254:	281:	307:	333:	357:	381:	402:
x=	-483:	-483:	-481:	-479:	-473:	-466:	-458:	-451:	-437:	-424:	-409:	-394:	-375:	-355:	-335:
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:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	423:	442:	460:	476:	492:	504:	517:	533:	549:	565:	577:	589:	593:	597:	601:
x=	-315:	-290:	-265:	-240:	-215:	-187:	-158:	-115:	-71:	-27:	8:	43:	83:	123:	163:
Qc :	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.021:	0.021:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	595:	590:	584:	569:	554:	539:	538:	514:	491:	467:	437:	406:	375:	339:	303:
x=	203:	243:	283:	320:	357:	395:	397:	429:	462:	494:	520:	546:	572:	590:	608:
Qc :	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	268:	228:	189:	150:	113:	75:	38:	36:	6:	-24:	-54:	-84:	-112:	-141:	-169:
x=	626:	635:	644:	653:	653:	654:	655:	655:	653:	651:	645:	638:	630:	623:	609:
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 :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-196:	-222:	-248:	-272:	-296:	-317:	-338:	-357:	-375:	-391:	-407:	-419:	-432:	-440:	-449:
x=	596:	581:	566:	547:	527:	507:	487:	462:	437:	412:	387:	359:	330:	302:	275:
Qc :	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-458:	-466:	-472:	-477:	-479:	-481:	-481:	-479:	-477:	-471:	-464:	-456:	-449:	-436:	-424:
x=	235:	196:	165:	134:	105:	76:	74:	44:	14:	-16:	-46:	-74:	-103:	-131:	-159:
Qc :	0.025:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-410:	-397:	-382:	-367:	-348:	-328:	-308:	-288:	-263:	-238:	-213:	-188:	-160:	-131:	-128:
x=	-187:	-214:	-240:	-266:	-290:	-314:	-335:	-356:	-375:	-393:	-409:	-425:	-437:	-450:	-451:
Qc :	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-100:	-73:	-42:	-11:	18:										
x=	-459:	-468:	-474:	-479:	-481:										
Qc :	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:										
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:										

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 165.0 м Y= -471.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02564 доли ПДК |  
| 0.00038 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 351 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6006	П	0.0020	0.025645	100.0	100.0	12.9128532
			В сумме =	0.025645	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101 0004 Т		5.0	0.050	58.06	0.1140	400.0	78.0	38.0			1.0	1.00	0	0	0.5333330
000101 6007 П1		2.5				21.0	149.0	96.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0390822

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

Номер	Код	M	Их расчетные параметры			
			Тип	См (См')	Um	Xm
1	000101 0004	0.533333	Т	3.795	1.33	57.1
2	000101 6007	0.03908	П	4.147	0.50	14.3
		Суммарный Mq =	0.57242 г/с			
		Сумма См по всем источникам =	7.941288 долей ПДК			
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.90 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
шаг сетки = 150.0

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Fоп	- 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 Smax < 0.05 ПДК, то Fоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

у= 801 : Y-строка 1 Smax= 0.276 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)

x=	-705	-555	-405	-255	-105	45	195	345	495	645	795
Qc :	0.146	0.176	0.206	0.236	0.261	0.276	0.275	0.260	0.232	0.200	0.169
Cc :	0.029	0.035	0.041	0.047	0.052	0.055	0.055	0.052	0.046	0.040	0.034
Fоп :	134	140	147	156	166	177	188	199	208	216	223
Uоп :	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00

Ви : 0.133: 0.162: 0.189: 0.218: 0.240: 0.251: 0.246: 0.229: 0.202: 0.174: 0.147:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.013: 0.014: 0.017: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.031: 0.030: 0.027: 0.022:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.381 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра=190)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.175: 0.214: 0.260: 0.309: 0.352: 0.379: 0.381: 0.355: 0.306: 0.252: 0.204:  
 Cc : 0.035: 0.043: 0.052: 0.062: 0.070: 0.076: 0.076: 0.071: 0.061: 0.050: 0.041:  
 Фоп: 128 : 134 : 141 : 151 : 163 : 176 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.161: 0.199: 0.241: 0.290: 0.331: 0.348: 0.341: 0.309: 0.264: 0.217: 0.176:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.014: 0.015: 0.019: 0.020: 0.021: 0.031: 0.040: 0.046: 0.042: 0.035: 0.028:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.573 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра=175)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.204: 0.258: 0.328: 0.408: 0.506: 0.573: 0.564: 0.498: 0.409: 0.316: 0.243:  
 Cc : 0.041: 0.052: 0.066: 0.082: 0.101: 0.115: 0.113: 0.100: 0.082: 0.063: 0.049:  
 Фоп: 120 : 126 : 133 : 144 : 158 : 175 : 194 : 209 : 222 : 231 : 237 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.10 : 2.84 : 3.11 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.187: 0.241: 0.307: 0.391: 0.485: 0.541: 0.521: 0.422: 0.345: 0.269: 0.210:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.016: 0.017: 0.020: 0.017: 0.021: 0.032: 0.044: 0.076: 0.064: 0.047: 0.034:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 351 : Y-строка 4 Стах= 1.013 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра=174)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.231: 0.305: 0.405: 0.578: 0.821: 1.013: 0.986: 0.768: 0.537: 0.384: 0.280:  
 Cc : 0.046: 0.061: 0.081: 0.116: 0.164: 0.203: 0.197: 0.154: 0.107: 0.077: 0.056:  
 Фоп: 111 : 116 : 123 : 133 : 149 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 247 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.86 : 2.38 : 2.22 : 2.30 : 3.39 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.212: 0.285: 0.387: 0.558: 0.800: 0.990: 0.906: 0.655: 0.442: 0.326: 0.241:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.019: 0.020: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.081: 0.112: 0.095: 0.058: 0.039:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 201 : Y-строка 5 Стах= 2.137 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра=169)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.253: 0.345: 0.491: 0.801: 1.402: 2.137: 2.075: 1.196: 0.657: 0.430: 0.305:  
 Cc : 0.051: 0.069: 0.098: 0.160: 0.280: 0.427: 0.415: 0.239: 0.131: 0.086: 0.061:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 116 : 131 : 169 : 213 : 239 : 249 : 255 : 258 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.38 : 2.49 : 2.01 : 1.78 : 1.64 : 2.42 : 3.31 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.232: 0.320: 0.466: 0.776: 1.386: 2.137: 1.685: 0.998: 0.577: 0.367: 0.265:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.021: 0.024: 0.024: 0.025: 0.016: : 0.391: 0.198: 0.080: 0.063: 0.040:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 51 : Y-строка 6 Стах= 3.569 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра=112)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.263: 0.365: 0.541: 0.953: 1.992: 3.569: 2.819: 1.297: 0.696: 0.436: 0.310:  
 Cc : 0.053: 0.073: 0.108: 0.191: 0.398: 0.714: 0.564: 0.259: 0.139: 0.087: 0.062:  
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 112 : 264 : 268 : 269 : 269 : 270 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.30 : 2.36 : 1.80 : 1.33 : 1.60 : 1.98 : 2.66 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.242: 0.337: 0.510: 0.911: 1.940: 3.569: 2.819: 1.234: 0.643: 0.394: 0.274:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.021: 0.028: 0.031: 0.042: 0.051: : 0.063: 0.053: 0.042: 0.036:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -99 : Y-строка 7 Стах= 2.544 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 14)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.259: 0.356: 0.516: 0.864: 1.617: 2.544: 1.978: 1.075: 0.623: 0.407: 0.296:  
 Cc : 0.052: 0.071: 0.103: 0.173: 0.323: 0.509: 0.396: 0.215: 0.125: 0.081: 0.059:  
 Фоп: 80 : 77 : 74 : 67 : 53 : 14 : 320 : 297 : 289 : 284 : 281 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 4.15 : 2.59 : 2.04 : 1.64 : 1.81 : 2.21 : 2.70 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.236: 0.323: 0.479: 0.809: 1.515: 2.470: 1.975: 1.059: 0.592: 0.378: 0.271:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.023: 0.034: 0.036: 0.055: 0.102: 0.074: 0.003: 0.015: 0.031: 0.028: 0.026:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -249 : Y-строка 8 Стах= 1.161 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 7)  
 х= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.240: 0.322: 0.444: 0.640: 0.940: 1.161: 1.034: 0.730: 0.493: 0.355: 0.268:  
 Cc : 0.048: 0.064: 0.089: 0.128: 0.188: 0.232: 0.207: 0.146: 0.099: 0.071: 0.054:  
 Фоп: 70 : 65 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 317 : 305 : 297 : 292 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.21 : 2.50 : 2.21 : 2.23 : 2.52 : 3.16 : 7.00 : 7.00 :

```

: : : : : : : : : : :
Ви : 0.218: 0.291: 0.399: 0.594: 0.882: 1.116: 1.012: 0.712: 0.472: 0.335: 0.247:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.022: 0.032: 0.045: 0.046: 0.058: 0.044: 0.022: 0.018: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -399 : Y-строка 9 Смах= 0.628 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.213: 0.275: 0.358: 0.456: 0.563: 0.628: 0.590: 0.483: 0.378: 0.298: 0.233:
Cc : 0.043: 0.055: 0.072: 0.091: 0.113: 0.126: 0.118: 0.097: 0.076: 0.060: 0.047:
Фоп: 61 : 55 : 48 : 37 : 23 : 5 : 345 : 329 : 317 : 308 : 302 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.40 : 2.87 : 2.87 : 3.25 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.248: 0.323: 0.412: 0.527: 0.596: 0.568: 0.464: 0.358: 0.279: 0.214:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.021: 0.027: 0.036: 0.044: 0.036: 0.032: 0.022: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -549 : Y-строка 10 Смах= 0.402 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.184: 0.228: 0.280: 0.337: 0.393: 0.402: 0.388: 0.347: 0.294: 0.242: 0.198:
Cc : 0.037: 0.046: 0.056: 0.067: 0.077: 0.080: 0.078: 0.069: 0.059: 0.048: 0.040:
Фоп: 53 : 47 : 40 : 30 : 18 : 4 : 349 : 336 : 325 : 316 : 310 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.166: 0.206: 0.253: 0.305: 0.349: 0.372: 0.365: 0.327: 0.276: 0.226: 0.181:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.034: 0.030: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -699 : Y-строка 11 Смах= 0.288 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.156: 0.186: 0.219: 0.252: 0.277: 0.288: 0.281: 0.258: 0.229: 0.196: 0.166:
Cc : 0.031: 0.037: 0.044: 0.050: 0.055: 0.058: 0.056: 0.052: 0.046: 0.039: 0.033:
Фоп: 47 : 41 : 33 : 25 : 14 : 3 : 351 : 341 : 331 : 323 : 316 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.140: 0.168: 0.199: 0.228: 0.254: 0.265: 0.261: 0.238: 0.212: 0.180: 0.152:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.023: 0.023: 0.019: 0.020: 0.017: 0.016: 0.014:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 3.56882 доли ПДК
	0.71376 мг/м3

Достигается при опасном направлении 112 град.  
и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	0004	Т 0.5333	3.568820	100.0	100.0	6.6915417

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
| Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.146	0.176	0.206	0.236	0.261	0.276	0.275	0.260	0.232	0.200	0.169
2-	0.175	0.214	0.260	0.309	0.352	0.379	0.381	0.355	0.306	0.252	0.204
3-	0.204	0.258	0.328	0.408	0.506	0.573	0.564	0.498	0.409	0.316	0.243
4-	0.231	0.305	0.405	0.578	0.821	1.013	0.986	0.768	0.537	0.384	0.280
5-	0.253	0.345	0.491	0.801	1.402	2.137	2.075	1.196	0.657	0.430	0.305
6-С	0.263	0.365	0.541	0.953	1.992	3.569	2.819	1.297	0.696	0.436	0.310
7-	0.259	0.356	0.516	0.864	1.617	2.544	1.978	1.075	0.623	0.407	0.296
8-	0.240	0.322	0.444	0.640	0.940	1.161	1.034	0.730	0.493	0.355	0.268
9-	0.213	0.275	0.358	0.456	0.563	0.628	0.590	0.483	0.378	0.298	0.233

10-	0.184	0.228	0.280	0.337	0.383	0.402	0.388	0.347	0.294	0.242	0.198	-10
11-	0.156	0.186	0.219	0.252	0.277	0.288	0.281	0.258	0.229	0.196	0.166	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =3.56882 долей ПДК  
 =0.71376 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Ақтоғай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~-----~

y=	47:	49:	79:	109:	139:	169:	197:	226:	254:	281:	307:	333:	357:	381:	402:
x=	-483:	-483:	-481:	-479:	-473:	-466:	-458:	-451:	-437:	-424:	-409:	-394:	-375:	-355:	-335:
Qc :	0.431:	0.432:	0.431:	0.429:	0.429:	0.428:	0.427:	0.424:	0.425:	0.424:	0.424:	0.423:	0.427:	0.429:	0.431:
Cc :	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.086:	0.086:
Фоп:	91 :	91 :	94 :	97 :	100 :	103 :	106 :	109 :	112 :	115 :	119 :	122 :	125 :	128 :	131 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	6.71 :	6.80 :	6.74 :	6.74 :	6.59 :	6.59 :	6.22 :	6.20 :	3.96 :	3.86 :	3.76 :
Ви :	0.401:	0.400:	0.401:	0.399:	0.401:	0.401:	0.401:	0.399:	0.401:	0.400:	0.407:	0.406:	0.410:	0.411:	0.413:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.031:	0.032:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.024:	0.018:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	423:	442:	460:	476:	492:	504:	517:	533:	549:	565:	577:	589:	593:	597:	601:
x=	-315:	-290:	-265:	-240:	-215:	-187:	-158:	-115:	-71:	-27:	8:	43:	83:	123:	163:
Qc :	0.431:	0.435:	0.437:	0.441:	0.443:	0.449:	0.452:	0.457:	0.457:	0.452:	0.445:	0.436:	0.436:	0.434:	0.430:
Cc :	0.086:	0.087:	0.087:	0.088:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.091:	0.090:	0.089:	0.087:	0.087:	0.087:	0.086:
Фоп:	134 :	137 :	141 :	144 :	147 :	150 :	153 :	158 :	163 :	168 :	172 :	176 :	180 :	184 :	188 :
Uоп:	3.71 :	3.56 :	3.56 :	3.56 :	3.52 :	3.47 :	3.38 :	3.35 :	3.37 :	3.46 :	3.56 :	3.83 :	6.65 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.413:	0.416:	0.421:	0.424:	0.426:	0.430:	0.432:	0.436:	0.434:	0.428:	0.420:	0.411:	0.406:	0.398:	0.390:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.018:	0.019:	0.016:	0.017:	0.017:	0.019:	0.020:	0.021:	0.023:	0.024:	0.025:	0.025:	0.031:	0.036:	0.039:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	595:	590:	584:	569:	554:	539:	538:	514:	491:	467:	437:	406:	375:	339:	303:
x=	203:	243:	283:	320:	357:	395:	397:	429:	462:	494:	520:	546:	572:	590:	608:
Qc :	0.432:	0.433:	0.430:	0.434:	0.436:	0.434:	0.434:	0.439:	0.440:	0.437:	0.441:	0.441:	0.437:	0.440:	0.438:
Cc :	0.086:	0.087:	0.086:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.088:	0.088:	0.087:	0.088:	0.088:	0.087:	0.088:	0.088:
Фоп:	192 :	196 :	200 :	204 :	208 :	212 :	212 :	216 :	220 :	224 :	228 :	232 :	236 :	240 :	244 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.388:	0.384:	0.378:	0.378:	0.375:	0.371:	0.369:	0.371:	0.370:	0.366:	0.368:	0.368:	0.365:	0.368:	0.369:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.044:	0.049:	0.052:	0.057:	0.061:	0.063:	0.065:	0.068:	0.070:	0.071:	0.073:	0.073:	0.072:	0.072:	0.070:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	268:	228:	189:	150:	113:	75:	38:	36:	6:	-24:	-54:	-84:	-112:	-141:	-169:
x=	626:	635:	644:	653:	653:	654:	655:	655:	653:	651:	645:	638:	630:	623:	609:
Qc :	0.434:	0.435:	0.434:	0.429:	0.430:	0.429:	0.425:	0.425:	0.422:	0.419:	0.418:	0.417:	0.416:	0.413:	0.414:
Cc :	0.087:	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:
Фоп:	248 :	252 :	256 :	260 :	263 :	267 :	271 :	271 :	274 :	277 :	280 :	283 :	286 :	289 :	292 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
Ви :	0.367:	0.370:	0.372:	0.372:	0.381:	0.382:	0.379:	0.381:	0.382:	0.382:	0.384:	0.385:	0.386:	0.385:	0.389:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.067:	0.065:	0.062:	0.058:	0.049:	0.047:	0.045:	0.043:	0.040:	0.037:	0.034:	0.032:	0.030:	0.028:	0.026:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	-196:	-222:	-248:	-272:	-296:	-317:	-338:	-357:	-375:	-391:	-407:	-419:	-432:	-440:	-449:
x=	596:	581:	566:	547:	527:	507:	487:	462:	437:	412:	387:	359:	330:	302:	275:
Qc :	0.415:	0.415:	0.415:	0.418:	0.420:	0.423:	0.424:	0.430:	0.433:	0.437:	0.440:	0.448:	0.453:	0.460:	0.464:
Cc :	0.083:	0.083:	0.083:	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:	0.086:	0.087:	0.087:	0.088:	0.090:	0.091:	0.092:	0.093:
Фоп:	295 :	298 :	301 :	304 :	307 :	310 :	313 :	316 :	319 :	322 :	326 :	329 :	332 :	335 :	338 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	6.64 :	6.41 :	6.41 :	3.78 :	3.76 :	3.68 :	3.61 :	3.56 :	3.50 :	3.51 :	3.52 :	3.48 :	3.46 :

Ви : 0.391: 0.393: 0.394: 0.399: 0.402: 0.405: 0.407: 0.413: 0.417: 0.421: 0.421: 0.429: 0.435: 0.441: 0.445:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -458: -466: -472: -477: -479: -481: -481: -479: -477: -471: -464: -456: -449: -436: -424:  
 x= 235: 196: 165: 134: 105: 76: 74: 44: 14: -16: -46: -74: -103: -131: -159:  
 Qc : 0.473: 0.477: 0.479: 0.478: 0.479: 0.479: 0.479: 0.482: 0.480: 0.485: 0.487: 0.487: 0.487: 0.490: 0.489:  
 Cc : 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098:  
 Фоп: 343 : 347 : 351 : 354 : 357 : 1 : 1 : 4 : 7 : 11 : 14 : 17 : 21 : 24 : 27 :  
 Уоп: 3.35 : 3.44 : 3.43 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.56 : 3.62 : 3.66 : 3.72 : 3.86 : 3.97 : 3.97 : 4.23 : 5.74 : 5.74 :  
 Ви : 0.451: 0.456: 0.455: 0.456: 0.457: 0.452: 0.454: 0.456: 0.455: 0.456: 0.457: 0.457: 0.453: 0.452: 0.451:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.024: 0.023: 0.023: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.029: 0.029: 0.030: 0.034: 0.038: 0.038:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -410: -397: -382: -367: -348: -328: -308: -288: -263: -238: -213: -188: -160: -131: -128:  
 x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:  
 Qc : 0.490: 0.487: 0.483: 0.478: 0.478: 0.475: 0.472: 0.467: 0.465: 0.460: 0.458: 0.453: 0.452: 0.449: 0.449:  
 Cc : 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090:  
 Фоп: 31 : 34 : 37 : 40 : 44 : 47 : 50 : 53 : 56 : 60 : 63 : 66 : 69 : 72 : 72 :  
 Уоп: 5.99 : 6.13 : 6.31 : 6.59 : 6.65 : 6.67 : 6.71 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.447: 0.443: 0.439: 0.432: 0.430: 0.427: 0.425: 0.419: 0.417: 0.415: 0.413: 0.410: 0.410: 0.407: 0.406:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.043: 0.044: 0.044: 0.046: 0.048: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -100: -73: -42: -11: 18:  
 x= -459: -468: -474: -479: -481:  
 Qc : 0.446: 0.442: 0.440: 0.436: 0.434:  
 Cc : 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087:  
 Фоп: 75 : 78 : 81 : 85 : 88 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.405: 0.402: 0.400: 0.402: 0.402:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.042: 0.040: 0.039: 0.034: 0.032:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -186.8 м Y= -410.1 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.48998 доли ПДК
	0.09800 мг/м3

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 5.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0004	Т	0.5333	0.446906	91.2	91.2	0.837950051
2	000101 6007	П	0.0391	0.043075	8.8	100.0	1.1021532
В сумме =				0.489981	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101 0004	Т	5.0	0.050	58.06	0.1140	400.0	78.0	38.0				1.0	1.00	0	0.0866670
000101 6007	П	2.5				21.0	149.0	96.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0063509

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры			
Номер\Код	М\Тип	Cm (Cm^)	Um	Xm
-п/-п-<об-п>-<ис>	-----	-----	-----	-----
		[доли ПДК]	[м/с]	[м]

1	000101 0004	0.08667	Т	0.308	1.33	57.1
2	000101 6007	0.00635	П	0.337	0.50	14.3
Суммарный Мq =		0.09302 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.645233 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.90 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

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

u= 801 : Y-строка 1 Smax= 0.022 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:  
 ~~~~~~

u= 651 : Y-строка 2 Smax= 0.031 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.029: 0.031: 0.031: 0.029: 0.025: 0.020: 0.017:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
 ~~~~~~

u= 501 : Y-строка 3 Smax= 0.047 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.041: 0.047: 0.046: 0.040: 0.033: 0.026: 0.020:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~~

u= 351 : Y-строка 4 Smax= 0.082 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.025: 0.033: 0.047: 0.067: 0.082: 0.080: 0.062: 0.044: 0.031: 0.023:  
 Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.027: 0.033: 0.032: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009:  
 Фоп: 111 : 116 : 123 : 133 : 149 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 247 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.86 : 2.38 : 2.22 : 2.30 : 3.39 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.017: 0.023: 0.031: 0.045: 0.065: 0.080: 0.074: 0.053: 0.036: 0.026: 0.020:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~~

u= 201 : Y-строка 5 Smax= 0.174 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.021: 0.028: 0.040: 0.065: 0.114: 0.174: 0.169: 0.097: 0.053: 0.035: 0.025:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.046: 0.069: 0.067: 0.039: 0.021: 0.014: 0.010:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 116 : 131 : 169 : 213 : 239 : 249 : 255 : 258 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 3.38 : 2.49 : 2.01 : 1.78 : 1.64 : 2.42 : 3.31 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.019: 0.026: 0.038: 0.063: 0.113: 0.174: 0.137: 0.081: 0.047: 0.030: 0.022:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : 0.032: 0.016: 0.006: 0.005: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~~

u= 51 : Y-строка 6 Smax= 0.290 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.021: 0.030: 0.044: 0.077: 0.162: 0.290: 0.229: 0.105: 0.057: 0.035: 0.025:
Cc : 0.009: 0.012: 0.018: 0.031: 0.065: 0.116: 0.092: 0.042: 0.023: 0.014: 0.010:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 112 : 264 : 268 : 269 : 269 : 270 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.30 : 2.36 : 1.80 : 1.33 : 1.60 : 1.98 : 2.66 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.027: 0.041: 0.074: 0.158: 0.290: 0.229: 0.100: 0.052: 0.032: 0.022:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: : : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
u= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.207 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.021: 0.029: 0.042: 0.070: 0.131: 0.207: 0.161: 0.087: 0.051: 0.033: 0.024:
Cc : 0.008: 0.012: 0.017: 0.028: 0.053: 0.083: 0.064: 0.035: 0.020: 0.013: 0.010:
Фоп: 80 : 77 : 74 : 67 : 53 : 14 : 320 : 297 : 289 : 284 : 281 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 4.15 : 2.59 : 2.04 : 1.64 : 1.81 : 2.21 : 2.70 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.026: 0.039: 0.066: 0.123: 0.201: 0.160: 0.086: 0.048: 0.031: 0.022:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.008: 0.006: : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
u= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.094 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.026: 0.036: 0.052: 0.076: 0.094: 0.084: 0.059: 0.040: 0.029: 0.022:
Cc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.031: 0.038: 0.034: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009:
Фоп: 70 : 65 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 317 : 305 : 297 : 292 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.21 : 2.50 : 2.21 : 2.23 : 2.52 : 3.16 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.024: 0.032: 0.048: 0.072: 0.091: 0.082: 0.058: 0.038: 0.027: 0.020:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
u= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.022: 0.029: 0.037: 0.046: 0.051: 0.048: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.019: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп: 61 : 55 : 48 : 37 : 23 : 5 : 345 : 329 : 317 : 308 : 302 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.40 : 2.87 : 2.87 : 3.25 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.043: 0.048: 0.046: 0.038: 0.029: 0.023: 0.017:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
u= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.033: 0.031: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
u= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28997 доли ПДК |
|                                     | 0.11599 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 0004 | Т   0.0867 | 0.289968 | 100.0    | 100.0  | 3.3457706    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 45 м; Y= 51 м     |
| Длина и ширина    | L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 150 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 1   |
| 2-  | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.031 | 0.031 | 0.029 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 2   |
| 3-  | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.033 | 0.041 | 0.047 | 0.046 | 0.040 | 0.033 | 0.026 | 0.020 | 3   |
| 4-  | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.047 | 0.067 | 0.082 | 0.080 | 0.062 | 0.044 | 0.031 | 0.023 | 4   |
| 5-  | 0.021 | 0.028 | 0.040 | 0.065 | 0.114 | 0.174 | 0.169 | 0.097 | 0.053 | 0.035 | 0.025 | 5   |
| 6-С | 0.021 | 0.030 | 0.044 | 0.077 | 0.162 | 0.290 | 0.229 | 0.105 | 0.057 | 0.035 | 0.025 | 6-С |
| 7-  | 0.021 | 0.029 | 0.042 | 0.070 | 0.131 | 0.207 | 0.161 | 0.087 | 0.051 | 0.033 | 0.024 | 7   |
| 8-  | 0.020 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.076 | 0.094 | 0.084 | 0.059 | 0.040 | 0.029 | 0.022 | 8   |
| 9-  | 0.017 | 0.022 | 0.029 | 0.037 | 0.046 | 0.051 | 0.048 | 0.039 | 0.031 | 0.024 | 0.019 | 9   |
| 10- | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.033 | 0.031 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 10  |
| 11- | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.28997 долей ПДК  
 = 0.11599 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 45.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 47:      | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x= | -483:    | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc | : 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc | : 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: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 423:     | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x= | -315:    | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc | : 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 595:     | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x= | 203:     | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc | : 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.036: | 0.036: |
| Cc | : 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: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 268:     | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x= | 626:     | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc | : 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Cc | : 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: | 0.013: | 0.013: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -196:    | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x= | 596:     | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc | : 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: |
| Cc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -458:    | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x= | 235:     | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qc | : 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Cc | : 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: |

```

y= -410: -397: -382: -367: -348: -328: -308: -288: -263: -238: -213: -188: -160: -131: -128:
x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:
Cs : 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

```

```

y= -100: -73: -42: -11: 18:
x= -459: -468: -474: -479: -481:
Cs : 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035:
Cc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -186.8 м Y= -410.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03981 доли ПДК |  
 | 0.01592 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 5.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 0004 | Т   | 0.0867                      | 0.036311 | 91.2     | 91.2   | 0.418975025   |
| 2     | 000101 6007 | П   | 0.0064                      | 0.003500 | 8.8      | 100.0  | 0.551076591   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.039811 | 100.0    |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 0004 Т |     | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  | 38.0 |     |     |     | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0347220 |
| 000101 6007 П |     | 2.5 |       |       |        | 21.0  | 149.0 | 96.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0041292 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                 | Их расчетные параметры |                    |     |                       |      |      |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------------|-----|-----------------------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | M                  | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0004            | 0.03472            | Т   | 0.988                 | 1.33 | 28.6 |
| 2                                         | 000101 6007            | 0.00413            | П   | 1.752                 | 0.50 | 7.1  |
| Суммарный Mq =                            |                        | 0.03885 г/с        |     |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |                        | 2.740622 долей ПДК |     |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.80 м/с           |     |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина(по X)= 1500, Ширина(по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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 |  
 ~~~~~

u= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=188)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

u= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.025: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

u= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.010: 0.014: 0.019: 0.031: 0.043: 0.049: 0.049: 0.043: 0.027: 0.018: 0.013:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

u= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.089 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.012: 0.017: 0.030: 0.050: 0.072: 0.089: 0.087: 0.073: 0.046: 0.024: 0.015:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.007: 0.004: 0.002:  
 Фоп: 111 : 116 : 123 : 133 : 150 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 247 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.010: 0.016: 0.028: 0.049: 0.071: 0.088: 0.081: 0.058: 0.039: 0.020: 0.012:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : 0.007: 0.015: 0.008: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.238 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.013: 0.021: 0.042: 0.070: 0.130: 0.238: 0.216: 0.123: 0.060: 0.031: 0.017:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.020: 0.036: 0.032: 0.018: 0.009: 0.005: 0.003:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 116 : 132 : 169 : 213 : 240 : 249 : 255 : 258 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.31 : 2.39 : 2.07 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.012: 0.019: 0.040: 0.069: 0.130: 0.238: 0.168: 0.087: 0.050: 0.026: 0.014:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : : 0.048: 0.036: 0.009: 0.005: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.933 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.014: 0.023: 0.047: 0.084: 0.208: 0.933: 0.380: 0.114: 0.061: 0.033: 0.018:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.013: 0.031: 0.140: 0.057: 0.017: 0.009: 0.005: 0.003:  
 Фоп: 90 : 91 : 91 : 92 : 94 : 112 : 264 : 268 : 269 : 269 : 270 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.51 : 1.45 : 2.03 : 3.24 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.012: 0.021: 0.044: 0.081: 0.205: 0.933: 0.380: 0.112: 0.056: 0.030: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: : : 0.003: 0.005: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.305 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.014: 0.022: 0.045: 0.078: 0.154: 0.305: 0.211: 0.095: 0.053: 0.029: 0.016:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.012: 0.023: 0.046: 0.032: 0.014: 0.008: 0.004: 0.002:  
 Фоп: 80 : 77 : 74 : 67 : 53 : 14 : 320 : 297 : 289 : 284 : 282 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.49 : 2.19 : 2.51 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.012: 0.020: 0.041: 0.072: 0.145: 0.301: 0.211: 0.095: 0.052: 0.027: 0.014:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.004: : : 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.103 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.012: 0.019: 0.034: 0.057: 0.085: 0.103: 0.091: 0.063: 0.042: 0.022: 0.014:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.013: 0.015: 0.014: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 70 : 65 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 317 : 305 : 297 : 293 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.016: 0.031: 0.052: 0.078: 0.100: 0.090: 0.063: 0.041: 0.021: 0.012:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.049: 0.055: 0.051: 0.041: 0.026: 0.017: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
Фоп: 61 : 55 : 48 : 37 : 23 : 5 : 345 : 329 : 317 : 308 : 302 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.013: 0.019: 0.033: 0.046: 0.052: 0.049: 0.040: 0.024: 0.015: 0.010:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.025: 0.028: 0.027: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

```

```

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.93330 доли ПДК |
|                                     | 0.14000 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
и скорости ветра 1.45 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|---|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 0004 | Т      | 0.933301 | 100.0    | 100.0  | 26.8792419    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

|                                          |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |
| Координаты центра                        | X= 45 м; Y= 51 м     |
| Длина и ширина                           | L= 1500 м; В= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 150 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 2-  | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.025 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| 3-  | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.031 | 0.043 | 0.049 | 0.049 | 0.043 | 0.027 | 0.018 | 0.013 |
| 4-  | 0.012 | 0.017 | 0.030 | 0.050 | 0.072 | 0.089 | 0.087 | 0.073 | 0.046 | 0.024 | 0.015 |
| 5-  | 0.013 | 0.021 | 0.042 | 0.070 | 0.130 | 0.238 | 0.216 | 0.123 | 0.060 | 0.031 | 0.017 |
| 6-С | 0.014 | 0.023 | 0.047 | 0.084 | 0.208 | 0.933 | 0.380 | 0.114 | 0.061 | 0.033 | 0.018 |
| 7-  | 0.014 | 0.022 | 0.045 | 0.078 | 0.154 | 0.305 | 0.211 | 0.095 | 0.053 | 0.029 | 0.016 |
| 8-  | 0.012 | 0.019 | 0.034 | 0.057 | 0.085 | 0.103 | 0.091 | 0.063 | 0.042 | 0.022 | 0.014 |
| 9-  | 0.011 | 0.015 | 0.022 | 0.037 | 0.049 | 0.055 | 0.051 | 0.041 | 0.026 | 0.017 | 0.012 |
| 10- | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.025 | 0.028 | 0.027 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.010 |
| 11- | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm=0.93330 долей ПДК  
=0.14000 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
При опасном направлении ветра : 112 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.45 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qс : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qс : | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.032: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qс : | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.031: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qс : | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qс : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qс : | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Сс : | 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: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -410:  | -397:  | -382:  | -367:  | -348:  | -328:  | -308:  | -288:  | -263:  | -238:  | -213:  | -188:  | -160:  | -131:  | -128:  |
| x=   | -187:  | -214:  | -240:  | -266:  | -290:  | -314:  | -335:  | -356:  | -375:  | -393:  | -409:  | -425:  | -437:  | -450:  | -451:  |
| Qс : | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: |
| Сс : | 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=   | -100:  | -73:   | -42:   | -11:   | 18:    |
| x=   | -459:  | -468:  | -474:  | -479:  | -481:  |
| Qс : | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -131.3 м Y= -436.0 м

|                                     |     |         |          |
|-------------------------------------|-----|---------|----------|
| Максимальная суммарная концентрация | Сs= | 0.04222 | доли ПДК |
|                                     |     | 0.00633 | мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 24 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 000101 0004 | Т     | 0.0347                      | 0.039050 | 92.5     | 92.5   | 1.1246352     |
| 2    | 000101 6007 | П     | 0.0041                      | 0.003166 | 7.5      | 100.0  | 0.766825914   |
|      |             |       | В сумме =                   | 0.042216 | 100.0    |        |               |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>><Ис>    |     |     |       | м/с   | м3/с   | градС | м     | м    | м   | м   | гр. |     |      |    | г/с       |
| 000101 0004 Т  |     | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  | 38.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0833330 |
| 000101 6007 П1 |     | 2.5 |       |       |        | 21.0  | 149.0 | 96.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0072547 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | М                      | Тип | См (См')   | Um    | Хм   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 000101 0004 | 0.08333                | Т   | 0.237      | 1.33  | 57.1 |
| 2                                         | 000101 6007 | 0.00725                | П   | 0.308      | 0.50  | 14.3 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.09059 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.545055 долей ПДК     |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.86 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина(по X)= 1500, Ширина(по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

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

|         |                                                                                |                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| у= 801  | : Y-строка 1                                                                   | Стах= 0.018 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=188) |
| x= -705 | : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |                                                  |
| Qc      | : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: |                                                  |
| Cc      | : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: |                                                  |
| у= 651  | : Y-строка 2                                                                   | Стах= 0.024 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190) |
| x= -705 | : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |                                                  |
| Qc      | : 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: |                                                  |
| Cc      | : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: |                                                  |
| у= 501  | : Y-строка 3                                                                   | Стах= 0.036 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)  |
| x= -705 | : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |                                                  |
| Qc      | : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.036: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016: |                                                  |
| Cc      | : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: |                                                  |

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=173)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.015: | 0.019: | 0.026: | 0.036: | 0.052: | 0.064: | 0.063: | 0.049: | 0.035: | 0.025: | 0.018: |
| Cc : 0.007: | 0.010: | 0.013: | 0.018: | 0.026: | 0.032: | 0.031: | 0.025: | 0.017: | 0.012: | 0.009: |
| Фоп:        | 111 :  | 116 :  | 122 :  | 133 :  | 149 :  | 173 :  | 199 :  | 220 :  | 233 :  | 241 :  |
| Уоп:        | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 2.82 : | 2.37 : | 2.17 : | 2.22 : | 3.37 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви :        | 0.013: | 0.018: | 0.024: | 0.035: | 0.050: | 0.061: | 0.056: | 0.041: | 0.028: | 0.020: |
| Ки :        | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви :        | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.004: |
| Ки :        | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.134 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=213)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.016: | 0.022: | 0.031: | 0.050: | 0.088: | 0.134: | 0.134: | 0.077: | 0.042: | 0.028: | 0.020: |
| Cc : 0.008: | 0.011: | 0.015: | 0.025: | 0.044: | 0.067: | 0.067: | 0.039: | 0.021: | 0.014: | 0.010: |
| Фоп:        | 101 :  | 104 :  | 108 :  | 116 :  | 131 :  | 169 :  | 213 :  | 239 :  | 249 :  | 255 :  |
| Уоп:        | 7.00 : | 7.00 : | 3.31 : | 2.47 : | 2.00 : | 1.78 : | 1.61 : | 2.44 : | 3.36 : | 7.00 : |
| Ви :        | 0.014: | 0.020: | 0.029: | 0.049: | 0.087: | 0.134: | 0.105: | 0.062: | 0.036: | 0.023: |
| Ки :        | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви :        | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.029: | 0.015: | 0.006: | 0.005: | 0.003: |
| Ки :        | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.223 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.017: | 0.023: | 0.034: | 0.060: | 0.125: | 0.223: | 0.176: | 0.082: | 0.044: | 0.028: | 0.020: |
| Cc : 0.008: | 0.012: | 0.017: | 0.030: | 0.063: | 0.112: | 0.088: | 0.041: | 0.022: | 0.014: | 0.010: |
| Фоп:        | 91 :   | 91 :   | 92 :   | 94 :   | 112 :  | 264 :  | 268 :  | 269 :  | 269 :  | 270 :  |
| Уоп:        | 7.00 : | 7.00 : | 3.30 : | 2.36 : | 1.79 : | 1.33 : | 1.60 : | 1.96 : | 2.64 : | 7.00 : |
| Ви :        | 0.015: | 0.021: | 0.032: | 0.057: | 0.121: | 0.223: | 0.176: | 0.077: | 0.040: | 0.025: |
| Ки :        | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви :        | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :        | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.160 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.016: | 0.023: | 0.033: | 0.055: | 0.102: | 0.160: | 0.124: | 0.067: | 0.039: | 0.026: | 0.019: |
| Cc : 0.008: | 0.011: | 0.016: | 0.027: | 0.051: | 0.080: | 0.062: | 0.034: | 0.020: | 0.013: | 0.009: |
| Фоп:        | 80 :   | 77 :   | 74 :   | 67 :   | 53 :   | 14 :   | 320 :  | 298 :  | 289 :  | 284 :  |
| Уоп:        | 7.00 : | 7.00 : | 4.20 : | 2.61 : | 2.05 : | 1.64 : | 1.80 : | 2.15 : | 2.66 : | 7.00 : |
| Ви :        | 0.015: | 0.020: | 0.030: | 0.051: | 0.095: | 0.154: | 0.123: | 0.066: | 0.037: | 0.024: |
| Ки :        | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви :        | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.008: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :        | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.073 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.015: | 0.021: | 0.028: | 0.041: | 0.059: | 0.073: | 0.065: | 0.046: | 0.031: | 0.022: | 0.017: |
| Cc : 0.008: | 0.010: | 0.014: | 0.020: | 0.030: | 0.037: | 0.032: | 0.023: | 0.016: | 0.011: | 0.009: |
| Фоп:        | 70 :   | 65 :   | 59 :   | 49 :   | 33 :   | 7 :    | 338 :  | 318 :  | 305 :  | 297 :  |
| Уоп:        | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 3.31 : | 2.51 : | 2.20 : | 2.21 : | 2.49 : | 3.10 : | 7.00 : |
| Ви :        | 0.014: | 0.018: | 0.025: | 0.037: | 0.055: | 0.070: | 0.063: | 0.044: | 0.029: | 0.021: |
| Ки :        | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви :        | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :        | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.014: | 0.018: | 0.023: | 0.029: | 0.036: | 0.040: | 0.037: | 0.030: | 0.024: | 0.019: | 0.015: |
| Cc : 0.007: | 0.009: | 0.011: | 0.015: | 0.018: | 0.020: | 0.019: | 0.015: | 0.012: | 0.009: | 0.007: |

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.021: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.019: | 0.015: | 0.013: |
| Cc : 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.006: |

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)

| x= -705 :   | -555:  | -405:  | -255:  | -105:  | 45:    | 195:   | 345:   | 495:   | 645:   | 795:   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.011: |
| Cc : 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22305 доли ПДК |  
 | 0.11153 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 1.33 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0004 | Т   | 0.0833 | 0.223051 | 100.0    | 100.0  | 2.6766167    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1  
 | Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 |
| 2-  | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 |
| 3-  | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.036 | 0.036 | 0.032 | 0.026 | 0.020 | 0.016 |
| 4-  | 0.015 | 0.019 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.064 | 0.063 | 0.049 | 0.035 | 0.025 | 0.018 |
| 5-  | 0.016 | 0.022 | 0.031 | 0.050 | 0.088 | 0.134 | 0.134 | 0.077 | 0.042 | 0.028 | 0.020 |
| 6-С | 0.017 | 0.023 | 0.034 | 0.060 | 0.125 | 0.223 | 0.176 | 0.082 | 0.044 | 0.028 | 0.020 |
| 7-  | 0.016 | 0.023 | 0.033 | 0.055 | 0.102 | 0.160 | 0.124 | 0.067 | 0.039 | 0.026 | 0.019 |
| 8-  | 0.015 | 0.021 | 0.028 | 0.041 | 0.059 | 0.073 | 0.065 | 0.046 | 0.031 | 0.022 | 0.017 |
| 9-  | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.040 | 0.037 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 0.015 |
| 10- | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.015 | 0.013 |
| 11- | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.22305 долей ПДК  
 =0.11153 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  
 Yм = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: |
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |

Qc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
 Cc : 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:  
 -----  
 y= 268: 228: 189: 150: 113: 75: 38: 36: 6: -24: -54: -84: -112: -141: -169:  
 -----  
 x= 626: 635: 644: 653: 653: 654: 655: 655: 653: 651: 645: 638: 630: 623: 609:  
 -----  
 Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 -----  
 y= -196: -222: -248: -272: -296: -317: -338: -357: -375: -391: -407: -419: -432: -440: -449:  
 -----  
 x= 596: 581: 566: 547: 527: 507: 487: 462: 437: 412: 387: 359: 330: 302: 275:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:  
 Cc : 0.013: 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:  
 -----  
 y= -458: -466: -472: -477: -479: -481: -481: -479: -477: -471: -464: -456: -449: -436: -424:  
 -----  
 x= 235: 196: 165: 134: 105: 76: 74: 44: 14: -16: -46: -74: -103: -131: -159:  
 -----  
 Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
 Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:  
 -----  
 y= -410: -397: -382: -367: -348: -328: -308: -288: -263: -238: -213: -188: -160: -131: -128:  
 -----  
 x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:  
 -----  
 Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Cc : 0.016: 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= -100: -73: -42: -11: 18:  
 -----  
 x= -459: -468: -474: -479: -481:  
 -----  
 Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -186.8 м Y= -410.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03114 доли ПДК |  
 | 0.01557 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 6.34 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
|       |             |     | М (г/с)                     | С (доли ПДК) |          |        | b=C/M         |
| 1     | 000101 0004 | Т   | 0.0833                      | 0.027838     | 89.4     | 89.4   | 0.334062666   |
| 2     | 000101 6007 | П   | 0.0073                      | 0.003299     | 10.6     | 100.0  | 0.454732835   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.031137     | 100.0    |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000     | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----|----|-----|------|----|----|--------|
|             |     | м   | м     | м/с   | м3/с   | градС | м     | м     | м  | м  | гр. |      |    | м  | г/с    |
| 000101 0002 | Т   | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0  | 155.0 | 100.0 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  |    | 2Е-8   |
| 000101 0003 | Т   | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0  | 153.0 | 101.0 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  |    | 6Е-8   |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Источники                                     |             | Их расчетные параметры |     |                       |       |      |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|-----------------------|-------|------|
| Номер                                         | Код         | M                      | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um    | Xm   |
|                                               |             | г/с                    |     | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]  |
| 1                                             | 000101 0002 | 0.00000002             | Т   | 0.0000531             | 0.50  | 14.3 |
| 2                                             | 000101 0003 | 0.00000006             | Т   | 0.000104              | 0.50  | 17.1 |
| Суммарный Мq =                                |             | 0.00000008             | г/с |                       |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                 |             | 0.000157 долей ПДК     |     |                       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |             | 0.50 м/с               |     |                       |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |             | 0.05 долей ПДК         |     |                       |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс    |           |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| 000101 0004 | Т   | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  | 38.0 |     |     |     |     | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.4305560 |
| 000101 6007 | П   | 2.5 |       |       |        | 21.0  | 149.0 | 96.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.7114678 |           |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                           | Их расчетные параметры |
|-----------------------------------------------------|------------------------|
| Номер   Код   M   Тип   См (См³)   Um   Хм          |                        |
| 1   000101 0004   0.43056   Т   0.123   1.33   57.1 |                        |
| 2   000101 6007   0.71147   П   3.019   0.50   14.3 |                        |
| Суммарный Мq = 1.14202 г/с                          |                        |
| Сумма См по всем источникам = 3.142008 долей ПДК    |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с  |                        |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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 |  
 ~~~~~

u= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=185)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.033: 0.034: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021:  
 Cc : 0.079: 0.094: 0.112: 0.131: 0.151: 0.166: 0.172: 0.165: 0.147: 0.125: 0.105:  
 -----

u= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=186)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.042: 0.049: 0.051: 0.048: 0.041: 0.033: 0.026:  
 Cc : 0.092: 0.112: 0.139: 0.173: 0.208: 0.244: 0.257: 0.238: 0.204: 0.164: 0.129:  
 Фоп: 124 : 129 : 136 : 145 : 156 : 170 : 186 : 200 : 212 : 222 : 229 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.037: 0.043: 0.044: 0.039: 0.033: 0.026: 0.020:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 -----

u= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=187)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.021: 0.027: 0.035: 0.046: 0.061: 0.076: 0.082: 0.075: 0.059: 0.043: 0.031:  
 Cc : 0.105: 0.134: 0.174: 0.232: 0.305: 0.380: 0.412: 0.376: 0.295: 0.214: 0.157:  
 Фоп: 117 : 121 : 127 : 136 : 149 : 166 : 187 : 206 : 221 : 231 : 238 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.022: 0.030: 0.042: 0.057: 0.072: 0.075: 0.064: 0.048: 0.034: 0.025:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 -----

u= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.149 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=191)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.024: 0.031: 0.042: 0.061: 0.092: 0.134: 0.149: 0.125: 0.083: 0.054: 0.037:  
 Cc : 0.118: 0.156: 0.212: 0.305: 0.462: 0.670: 0.744: 0.626: 0.416: 0.272: 0.185:  
 Фоп: 108 : 111 : 116 : 123 : 135 : 158 : 191 : 218 : 234 : 242 : 248 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.025: 0.036: 0.058: 0.092: 0.133: 0.143: 0.108: 0.069: 0.044: 0.029:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.001: : : 0.006: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 -----

u= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.473 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=205)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.035: 0.050: 0.076: 0.133: 0.295: 0.473: 0.196: 0.104: 0.062: 0.040:  
 Cc : 0.128: 0.175: 0.251: 0.378: 0.667: 1.475: 2.364: 0.981: 0.520: 0.311: 0.201:  
 Фоп: 98 : 100 : 102 : 105 : 112 : 135 : 205 : 241 : 253 : 257 : 260 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.52 : 1.16 : 5.49 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.019: 0.027: 0.043: 0.072: 0.133: 0.295: 0.438: 0.171: 0.091: 0.052: 0.033:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.008: 0.003: : : : 0.035: 0.025: 0.013: 0.010: 0.008:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 -----

u= 51 : Y-строка 6 Стах= 1.035 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=314)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.037: 0.055: 0.084: 0.147: 0.449: 1.035: 0.197: 0.102: 0.061: 0.040:  
 Cc : 0.132: 0.184: 0.273: 0.422: 0.733: 2.244: 5.175: 0.983: 0.508: 0.307: 0.200:  
 Фоп: 88 : 88 : 87 : 85 : 80 : 67 : 314 : 283 : 277 : 274 : 273 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.15 : 0.79 : 5.10 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.027: 0.043: 0.074: 0.145: 0.449: 1.035: 0.196: 0.096: 0.053: 0.033:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.011: 0.001: : : : 0.001: 0.006: 0.008: 0.007:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 -----

u= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.197 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=347)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----

Qc : 0.026: 0.036: 0.053: 0.084: 0.139: 0.180: 0.197: 0.133: 0.081: 0.053: 0.037:  
 Cc : 0.130: 0.180: 0.267: 0.418: 0.695: 0.900: 0.984: 0.665: 0.407: 0.267: 0.183:  
 Фоп: 78 : 75 : 72 : 65 : 53 : 23 : 347 : 315 : 299 : 291 : 286 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.26 : 5.09 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.019: 0.027: 0.039: 0.064: 0.108: 0.125: 0.197: 0.133: 0.078: 0.048: 0.031:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.031: 0.055: : : 0.003: 0.005: 0.006:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : 0004 : 0004 : 0004 :

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.097 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 16)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.024: 0.033: 0.046: 0.066: 0.089: 0.097: 0.097: 0.080: 0.059: 0.042: 0.032:  
 Cc : 0.120: 0.163: 0.228: 0.329: 0.444: 0.487: 0.486: 0.400: 0.295: 0.212: 0.158:  
 Фоп: 69 : 64 : 58 : 49 : 35 : 16 : 352 : 330 : 314 : 304 : 297 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.017: 0.023: 0.033: 0.048: 0.068: 0.091: 0.096: 0.079: 0.055: 0.037: 0.026:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.021: 0.007: 0.001: 0.001: 0.004: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 11)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.021: 0.028: 0.036: 0.047: 0.057: 0.061: 0.059: 0.052: 0.042: 0.033: 0.026:  
 Cc : 0.107: 0.139: 0.182: 0.235: 0.287: 0.306: 0.294: 0.259: 0.210: 0.167: 0.131:  
 Фоп: 60 : 55 : 48 : 39 : 26 : 11 : 354 : 338 : 324 : 314 : 306 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.015: 0.020: 0.026: 0.034: 0.044: 0.052: 0.054: 0.048: 0.037: 0.029: 0.021:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.009: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 8)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.039: 0.041: 0.040: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022:  
 Cc : 0.093: 0.114: 0.141: 0.170: 0.194: 0.205: 0.198: 0.181: 0.156: 0.131: 0.108:

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 6)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:  
 Cc : 0.080: 0.094: 0.110: 0.126: 0.139: 0.145: 0.142: 0.133: 0.119: 0.104: 0.090:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 195.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.03499 доли ПДК |  
 | 5.17497 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 314 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                                          | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 000101 | 6007 | 0.7115 | 1.034993 | 100.0    | 100.0  | 1.4547290    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |          |          |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.034 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.021 |
| 2-  | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.042 | 0.049 | 0.051 | 0.048 | 0.041 | 0.033 | 0.026 |
| 3-  | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.046 | 0.061 | 0.076 | 0.082 | 0.075 | 0.059 | 0.043 | 0.031 |
| 4-  | 0.024 | 0.031 | 0.042 | 0.061 | 0.092 | 0.134 | 0.149 | 0.125 | 0.083 | 0.054 | 0.037 |
| 5-  | 0.026 | 0.035 | 0.050 | 0.076 | 0.133 | 0.295 | 0.473 | 0.196 | 0.104 | 0.062 | 0.040 |
| 6-С | 0.026 | 0.037 | 0.055 | 0.084 | 0.147 | 0.449 | 1.035 | 0.197 | 0.102 | 0.061 | 0.040 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 7-  | 0.026 | 0.036 | 0.053 | 0.084 | 0.139 | 0.180 | 0.197 | 0.133 | 0.081 | 0.053 | 0.037 | - 7 |
| 8-  | 0.024 | 0.033 | 0.046 | 0.066 | 0.089 | 0.097 | 0.097 | 0.080 | 0.059 | 0.042 | 0.032 | - 8 |
| 9-  | 0.021 | 0.028 | 0.036 | 0.047 | 0.057 | 0.061 | 0.059 | 0.052 | 0.042 | 0.033 | 0.026 | - 9 |
| 10- | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.034 | 0.039 | 0.041 | 0.040 | 0.036 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | -10 |
| 11- | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.03499 долей ПДК  
 =5.17497 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 195.0м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 314 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Ақтоғай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:32  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 47:      | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x= | -483:    | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc | : 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: |
| Cc | : 0.220: | 0.220: | 0.219: | 0.217: | 0.218: | 0.218: | 0.218: | 0.216: | 0.218: | 0.219: | 0.220: | 0.220: | 0.227: | 0.230: | 0.233: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:     | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:    | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc   | : 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Cc   | : 0.236: | 0.241: | 0.245: | 0.250: | 0.255: | 0.261: | 0.267: | 0.277: | 0.284: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.294: | 0.297: | 0.296: |
| Фоп: | 126 :    | 129 :  | 132 :  | 135 :  | 138 :  | 141 :  | 145 :  | 150 :  | 155 :  | 160 :  | 164 :  | 169 :  | 173 :  | 178 :  | 182 :  |
| Uоп: | 7.00 :   | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви   | : 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.049: | 0.049: | 0.051: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: |
| Ки   | : 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  |
| Ви   | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.007: |
| Ки   | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:     | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:     | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc   | : 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.064: |
| Cc   | : 0.303: | 0.306: | 0.307: | 0.312: | 0.316: | 0.315: | 0.315: | 0.321: | 0.322: | 0.321: | 0.324: | 0.325: | 0.320: | 0.323: | 0.321: |
| Фоп: | 187 :    | 192 :  | 196 :  | 201 :  | 205 :  | 210 :  | 210 :  | 214 :  | 219 :  | 223 :  | 228 :  | 232 :  | 236 :  | 241 :  | 245 :  |
| Uоп: | 7.00 :   | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви   | : 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.053: | 0.053: |
| Ки   | : 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  |
| Ви   | : 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки   | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:     | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:     | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc   | : 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.053: |
| Cc   | : 0.316: | 0.317: | 0.313: | 0.308: | 0.306: | 0.301: | 0.295: | 0.295: | 0.291: | 0.284: | 0.282: | 0.277: | 0.272: | 0.267: | 0.265: |
| Фоп: | 250 :    | 254 :  | 259 :  | 263 :  | 267 :  | 272 :  | 276 :  | 276 :  | 279 :  | 283 :  | 286 :  | 289 :  | 293 :  | 296 :  | 299 :  |
| Uоп: | 7.00 :   | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви   | : 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: |
| Ки   | : 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  | 6007:  |
| Ви   | : 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:    | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:     | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc   | : 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Cc   | : 0.261: | 0.258: | 0.254: | 0.253: | 0.251: | 0.249: | 0.246: | 0.245: | 0.245: | 0.244: | 0.243: | 0.244: | 0.243: | 0.244: | 0.244: |
| Фоп: | 302 :    | 306 :  | 309 :  | 312 :  | 315 :  | 318 :  | 321 :  | 325 :  | 328 :  | 331 :  | 334 :  | 337 :  | 340 :  | 343 :  | 346 :  |
| Uоп: | 7.00 :   | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви   | : 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |





Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T    | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|--------|-----------|
| 000101 0002 | T   | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0 | 155.0 | 100.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0001543 |
| 000101 0003 | T   | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0 | 153.0 | 101.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0017287 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |     |                       |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|-----------------------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                                            | 000101 0002 | 0.00015                | T   | 0.000109              | 0.50 | 14.3 |
| 2                                                            | 000101 0003 | 0.00173                | T   | 0.000799              | 0.50 | 17.1 |
| Суммарный Мq =                                               |             | 0.00188 г/с            |     |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000908 долей ПДК     |     |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с               |     |                       |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |     |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T    | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|--------|-----------|
| 000101 0002 | T   | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0 | 155.0 | 100.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0000154 |
| 000101 0003 | T   | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0 | 153.0 | 101.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0001728 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)  
 ПДКр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    | Их расчетные параметры |                       |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | М                  | Тип                    | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                                            | 000101 0002 | 0.00001540         | Т                      | 0.000218              | 0.50 | 14.3 |
| 2                                                            | 000101 0003 | 0.00017            | Т                      | 0.002                 | 0.50 | 17.1 |
| Суммарный Мq =                                               |             | 0.00019 г/с        |                        |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.001815 долей ПДК |                        |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с           |                        |                       |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |                        |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)  
 Фооновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T    | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| 000101 0002 | Т   | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0 | 155.0 | 100.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000142 |
| 000101 0003 | Т   | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0 | 153.0 | 101.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0001590 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 ПДКр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    | Их расчетные параметры |                       |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | М                  | Тип                    | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                                            | 000101 0002 | 0.00001420         | Т                      | 0.001                 | 0.50 | 14.3 |
| 2                                                            | 000101 0003 | 0.00016            | Т                      | 0.007                 | 0.50 | 17.1 |
| Суммарный Мq =                                               |             | 0.00017 г/с        |                        |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.008354 долей ПДК |                        |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с           |                        |                       |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |                        |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0602 - Бензол (64)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0602 - Бензол (64)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0602 - Бензол (64)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0602 - Бензол (64)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1   | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | ~ | ~   | ~     | ~     | градС  | ~    | ~     | ~     | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 000101 | 0002 | T | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0 | 155.0 | 100.0 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000018 |
| 000101 | 0003 | T | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0 | 153.0 | 101.0 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001500 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    | Их расчетные параметры |            |        |          |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|--------|----------|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип                    | См (См³)   | Um     | Xm       |
| -п/п-                                                        | <об-п>      | <Ис>               | -----                  | [доли ПДК] | -[м/с] | -----[м] |
| 1                                                            | 000101 0002 | 0.00000180         | T                      | 0.000191   | 0.50   | 14.3     |
| 2                                                            | 000101 0003 | 0.00015            | T                      | 0.010      | 0.50   | 17.1     |
| Суммарный Mq =                                               |             | 0.00015 г/с        |                        |            |        |          |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.010591 долей ПДК |                        |            |        |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с           |                        |            |        |          |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |                        |            |        |          |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33

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

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo    | v1    | T      | X1   | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-п> | <ис> | м | м   | м/с   | м3/с  | градC  | м    | м     | м     | м  | гр. |     |      | м  | г/с       |
| 000101 | 0002 | Т | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0 | 155.0 | 100.0 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000134 |
| 000101 | 0003 | Т | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0 | 153.0 | 101.0 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000200 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.C)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| Источники                                                    |        |      | Их расчетные параметры |                       |       |      |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|------------------------|-----------------------|-------|------|
| Номер                                                        | Код    | М    | Тип                    | См (См <sup>3</sup> ) | Um    | Xм   |
| п/п                                                          | об-п   | ис   |                        | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]  |
| 1                                                            | 000101 | 0002 | Т                      | 0.000474              | 0.50  | 14.3 |
| 2                                                            | 000101 | 0003 | Т                      | 0.000462              | 0.50  | 17.1 |
| Суммарный Мq = 0.00003340 г/с                                |        |      |                        |                       |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |        |      |                        | 0.000936 долей ПДК    |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |        |      |                        | 0.50 м/с              |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |      |                        |                       |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.C)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1   | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс |   |           |
|------------|------|---|-----|-------|-------|--------|------|-------|-------|----|-----|---|----|-----|--------|---|-----------|
| <Об-П><Ис> |      |   |     | м/с   | м3/с  | градС  |      |       |       |    |     |   |    |     | г/с    |   |           |
| 000101     | 0002 | Т | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0 | 155.0 | 100.0 |    |     |   |    | 1.0 | 1.00   | 0 | 0.0000004 |
| 000101     | 0003 | Т | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0 | 153.0 | 101.0 |    |     |   |    | 1.0 | 1.00   | 0 | 0.0000041 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
 ПДКр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |     | Их расчетные параметры |       |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-------|------|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип | См (См')               | Um    | Xm   |
| п/п                                                          | <об-п><ис>  |            |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                                            | 000101 0002 | 0.00000040 | Т   | 0.000424               | 0.50  | 14.3 |
| 2                                                            | 000101 0003 | 0.00000410 | Т   | 0.003                  | 0.50  | 17.1 |
| Суммарный Мq = 0.00000450 г/с                                |             |            |     |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |     | 0.003267 долей ПДК     |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |     | 0.50 м/с               |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |     |                        |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс |   |           |
|------------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|----|-----|---|----|-----|--------|---|-----------|
| <Об-П><Ис> |      |   |     | м/с   | м3/с  | градС  |       |      |      |    |     |   |    |     | г/с    |   |           |
| 000101     | 0004 | Т | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0 | 38.0 |    |     |   |    | 3.0 | 1.00   | 0 | 0.0000008 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Местрождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            | Их расчетные параметры                           |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип                                              | См (См ) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0004 | 0.00000083 | Т                                                | 0.354    | 1.33 | 28.6 |
| Суммарный Мq = 0.00000083 г/с             |             |            | Сумма См по всем источникам = 0.354327 долей ПДК |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            | 1.33 м/с                                         |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.33 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

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

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=178)  
 ~~~~~  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)  
 ~~~~~  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 ~~~~~  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.017: 0.016: 0.013: 0.008: 0.005:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)  
 ~~~~~  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.026: 0.032: 0.029: 0.021: 0.014: 0.007:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169)  
 ~~~~~  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.007: 0.014: 0.025: 0.047: 0.085: 0.064: 0.032: 0.018: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 102 : 104 : 109 : 116 : 132 : 169 : 216 : 239 : 249 : 254 : 257 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.42 : 2.39 : 2.73 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.335 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 ~~~~~  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.008: 0.016: 0.029: 0.074: 0.335: 0.136: 0.041: 0.020: 0.011:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 94 : 112 : 264 : 267 : 268 : 269 : 269 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.58 : 1.45 : 2.03 : 4.20 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)

```

-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.004: 0.007: 0.015: 0.026: 0.052: 0.108: 0.076: 0.034: 0.019: 0.010: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 80 : 78 : 74 : 68 : 53 : 14 : 320 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.10 : 2.21 : 2.51 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
-----:

```

```

-----:
y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.019: 0.028: 0.036: 0.032: 0.023: 0.015: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

```

-----:
y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.016: 0.019: 0.018: 0.014: 0.009: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

```

-----:
y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

```

-----:
y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33465 доли ПДК |  
 | 3.3465E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 1.45 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|--------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>   |      | М (Mg)                      | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1      | 000101 | 0004 | T   0.00000083              | 0.334647     | 100.0    | 100.0  | 403189       |
|        |        |      | В сумме =                   | 0.334647     | 100.0    |        |              |
|        |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000     | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 2-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 3-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.017 | 0.016 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.004 |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.017 | 0.026 | 0.032 | 0.029 | 0.021 | 0.014 | 0.007 | 0.004 |
| 5-  | 0.004 | 0.007 | 0.014 | 0.025 | 0.047 | 0.085 | 0.064 | 0.032 | 0.018 | 0.009 | 0.005 |
| 6-С | 0.004 | 0.008 | 0.016 | 0.029 | 0.074 | 0.335 | 0.136 | 0.041 | 0.020 | 0.011 | 0.005 |
| 7-  | 0.004 | 0.007 | 0.015 | 0.026 | 0.052 | 0.108 | 0.076 | 0.034 | 0.019 | 0.010 | 0.005 |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.019 | 0.028 | 0.036 | 0.032 | 0.023 | 0.015 | 0.007 | 0.005 |
| 9-  | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.016 | 0.019 | 0.018 | 0.014 | 0.009 | 0.005 | 0.004 |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 11- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.33465 долей ПДК

=0.00000 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.45 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc : | 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: | 0.010: | 0.011: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| 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 : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -410:  | -397:  | -382:  | -367:  | -348:  | -328:  | -308:  | -288:  | -263:  | -238:  | -213:  | -188:  | -160:  | -131:  | -128:  |
| x=   | -187:  | -214:  | -240:  | -266:  | -290:  | -314:  | -335:  | -356:  | -375:  | -393:  | -409:  | -425:  | -437:  | -450:  | -451:  |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -100:  | -73:   | -42:   | -11:   | 18:    |
| x=   | -459:  | -468:  | -474:  | -479:  | -481:  |
| Qc : | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -74.5 м Y= -456.5 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01404 доли ПДК |
|                                     |     | 1.4038E-7 мг/м3  |

Достигается при опасном направлении 17 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| 1 | <Об-П> | <Ис> | М-(Мг) | -С[доли ПДК] |          |        | б=С/М         |
| 1 | 000101 | 0004 | Т      | 0.00000083   | 0.014038 | 100.0  | 16912.79      |

В сумме = 0.014038 100.0  
 Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип    | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс     |
|--------|--------|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-----|------|----|------------|
| 000101 | 0004 Т | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0 | 38.0 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.00833330 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |                    | Их расчетные параметры |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип                    | См (См') | Um   | Хм   |
| 1                                         | 000101 0004 | 0.008333           | Т                      | 0.237    | 1.33 | 57.1 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.008333 г/с       |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.237157 долей ПДК |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.33 м/с           |                        |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.33 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

| 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 ]      |

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

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009:  
 Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----  
 Qс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.030: 0.034: 0.033: 0.027: 0.022: 0.017: 0.013:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.062 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)  
 -----  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 -----

Qc : 0.013: 0.018: 0.024: 0.035: 0.050: 0.062: 0.057: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 112 : 116 : 123 : 133 : 150 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 246 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 6.00 : 3.10 : 2.56 : 2.34 : 2.40 : 2.78 : 3.93 : 7.00 : 7.00 :

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.134 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.020: 0.029: 0.049: 0.087: 0.134: 0.110: 0.062: 0.036: 0.023: 0.017:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 102 : 104 : 109 : 116 : 132 : 169 : 216 : 239 : 249 : 254 : 257 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.63 : 2.59 : 2.07 : 1.78 : 1.89 : 2.34 : 2.99 : 6.65 : 7.00 :

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.223 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.021: 0.032: 0.057: 0.121: 0.223: 0.176: 0.078: 0.040: 0.025: 0.017:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 92 : 94 : 112 : 264 : 267 : 268 : 269 : 269 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.32 : 2.40 : 1.84 : 1.33 : 1.60 : 2.16 : 2.84 : 5.60 : 7.00 :

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.154 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.020: 0.030: 0.051: 0.095: 0.154: 0.123: 0.066: 0.037: 0.024: 0.017:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 80 : 78 : 74 : 68 : 53 : 14 : 320 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.56 : 2.52 : 2.01 : 1.67 : 1.82 : 2.29 : 2.96 : 6.35 : 7.00 :

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.070 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.055: 0.070: 0.063: 0.045: 0.030: 0.021: 0.015:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 70 : 66 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 317 : 305 : 297 : 292 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 5.37 : 2.96 : 2.44 : 2.23 : 2.33 : 2.70 : 3.56 : 7.00 : 7.00 :

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.012: 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.037: 0.036: 0.029: 0.023: 0.017: 0.013:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22304 доли ПДК |  
 | 0.01115 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 0004 | T   | 0.0083 | 0.223042 | 100.0    | 100.0  | 26.7661667    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.223042 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м  
 Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
| 1-  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 1  |
| 2-  | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 2  |
| 3-  | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.030 | 0.034 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.017 | 0.013 | 3  |
| 4-  | 0.013 | 0.018 | 0.024 | 0.035 | 0.050 | 0.062 | 0.057 | 0.041 | 0.028 | 0.020 | 0.015 | 4  |
| 5-  | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.049 | 0.087 | 0.134 | 0.110 | 0.062 | 0.036 | 0.023 | 0.017 | 5  |
| 6-С | 0.015 | 0.021 | 0.032 | 0.057 | 0.121 | 0.223 | 0.176 | 0.078 | 0.040 | 0.025 | 0.017 | 6  |
| 7-  | 0.015 | 0.020 | 0.030 | 0.051 | 0.095 | 0.154 | 0.123 | 0.066 | 0.037 | 0.024 | 0.017 | 7  |
| 8-  | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.037 | 0.055 | 0.070 | 0.063 | 0.045 | 0.030 | 0.021 | 0.015 | 8  |
| 9-  | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.033 | 0.037 | 0.036 | 0.029 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 9  |
| 10- | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 10 |
| 11- | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.22304 долей ПДК  
 = 0.01115 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

Расшифровка обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc : | 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: | 0.025: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qc : | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -410: | -397: | -382: | -367: | -348: | -328: | -308: | -288: | -263: | -238: | -213: | -188: | -160: | -131: | -128: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:  
 Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -100: -73: -42: -11: 18:  
 x= -459: -468: -474: -479: -481:  
 Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -74.5 м Y= -456.5 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.02858 доли ПДК  
 0.00143 мг/м3

Достигается при опасном направлении 17 град.  
 и скорости ветра 3.84 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|--------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 | 0004 | Т                           | 0.0083   | 0.028581 | 100.0  | 3.4298313     |
|       |        |      | В сумме =                   | 0.028581 | 100.0    |        |               |
|       |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) )  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T    | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6007 | П1 | 2.5 |    |    | 21.0 | 149.0 | 96.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0885889 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) )  
 ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |      |                    |          |      |      |
|---|------------------------|------|--------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | M    | Тип                | Cm (Cm') | Um   | Xm   |
| 1   | 000101                 | 6007 | П                  | 0.376    | 0.50 | 14.3 |
| Суммарный Mq =                            |                        |      | 0.08859 г/с        |          |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |                        |      | 0.375972 долей ПДК |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        |      | 0.50 м/с           |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) )  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

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

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=184)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cs : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=185)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cs : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.028: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=186)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cs : 0.010: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.045: 0.047: 0.040: 0.030: 0.021: 0.015:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cs : 0.011: 0.016: 0.023: 0.036: 0.057: 0.083: 0.090: 0.067: 0.043: 0.028: 0.018:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=204)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.037: 0.055: 0.022: 0.011: 0.007: 0.004:  
 Cs : 0.012: 0.017: 0.027: 0.045: 0.083: 0.184: 0.274: 0.108: 0.057: 0.033: 0.020:  
 Фоп: 97 : 98 : 101 : 105 : 112 : 135 : 204 : 242 : 253 : 258 : 261 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.52 : 1.17 : 6.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.129 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=314)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.056: 0.129: 0.024: 0.012: 0.007: 0.004:  
 Cs : 0.012: 0.018: 0.028: 0.047: 0.090: 0.279: 0.644: 0.122: 0.060: 0.034: 0.021:  
 Фоп: 87 : 86 : 85 : 84 : 80 : 67 : 314 : 283 : 277 : 275 : 274 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.15 : 0.79 : 5.12 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~|~~~~~|

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.022: 0.024: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Cs : 0.012: 0.017: 0.025: 0.040: 0.068: 0.109: 0.122: 0.083: 0.049: 0.030: 0.019:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=352)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Cs : 0.011: 0.015: 0.021: 0.030: 0.043: 0.057: 0.060: 0.049: 0.035: 0.024: 0.017:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=355)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Cs : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.033: 0.034: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=356)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Cs : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011:  
 ~~~~~|~~~~~|

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=357)  
 ~~~~~|~~~~~|  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 ~~~~~|~~~~~|  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cs : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 195.0 м Y= 51.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.12887 доли ПДК |
|                                     |     | 0.64436 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 314 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|--------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 | 6007 | П                           | 0.0886   | 0.128873 | 100.0  | 1.4547293     |
|       |        |      | В сумме =                   | 0.128873 | 100.0    |        |               |
|       |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Параметры расчетного прямоугольника № 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 45 м; Y= 51 м     |
| Длина и ширина    | L= 1500 м; W= 1500 м |
| Шаг сетки (dx=dY) | D= 150 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 2-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 3-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.017 | 0.018 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.017 | 0.037 | 0.055 | 0.022 | 0.011 | 0.007 | 0.004 |
| 6-С | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.018 | 0.056 | 0.129 | 0.024 | 0.012 | 0.007 | 0.004 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.014 | 0.022 | 0.024 | 0.017 | 0.010 | 0.006 | 0.004 |
| 8-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 9-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.12887 долей ПДК  
=0.64436 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 195.0м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
При опасном направлении ветра : 314 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Сс : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qс : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Сс : | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qс : | 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: | 0.007: |
| Сс : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc : | 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: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -410:  | -397:  | -382:  | -367:  | -348:  | -328:  | -308:  | -288:  | -263:  | -238:  | -213:  | -188:  | -160:  | -131:  | -128:  |
| x=   | -187:  | -214:  | -240:  | -266:  | -290:  | -314:  | -335:  | -356:  | -375:  | -393:  | -409:  | -425:  | -437:  | -450:  | -451:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -100:  | -73:   | -42:   | -11:   | 18:    |
| x=   | -459:  | -468:  | -474:  | -479:  | -481:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -27.3 м Y= 564.5 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00667 доли ПДК |
|                                     |     | 0.03335 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 159 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 6007 | П   | 0.0886                      | 0.006670 | 100.0    | 100.0  | 0.075289279   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.006670 | 100.0    |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 6007 П1 |     | 2.5 |   |    |    | 21.0 | 149.0 | 96.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0191042 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |             |                                           |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|--------------------|----------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | M                                         | Тип                | Cm (Cm`) | Um   | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                           | 000101 6007 | 0.01910                                   | П                  | 0.338    | 0.50 | 14.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                             |             | Суммарный Mq =                            | 0.01910 г/с        |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                             |             | Сумма Cm по всем источникам =             | 0.337826 долей ПДК |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                             |             | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=184)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=185)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=186)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005:

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.016: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003:  
 Сс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.018: 0.019: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=204)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.033: 0.049: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Сс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.040: 0.059: 0.023: 0.012: 0.007: 0.004:

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.116 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=314)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.050: 0.116: 0.022: 0.011: 0.006: 0.004:  
 Сс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.060: 0.139: 0.026: 0.013: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 87 : 86 : 85 : 84 : 80 : 67 : 314 : 283 : 277 : 275 : 274 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.15 : 0.79 : 5.12 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=347)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.020: 0.022: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003:  
 Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.015: 0.023: 0.026: 0.018: 0.011: 0.006: 0.004:

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=352)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.013: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004:

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=355)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

```

-----
y= -549 : Y-строка 10 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=356)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
-----

```

```

-----
y= -699 : Y-строка 11 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=357)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 195.0 м Y= 51.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11580 долей ПДК |
|                                     | 0.13896 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 314 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|--------------|
| <Об-П>                      | <Ис>   |      | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 000101 | 6007 | П      | 0.0191       | 0.115798 | 100.0  | 6.0613723    |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.115798     | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000     | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Параметры расчетного прямоугольника № 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 45 м; Y= 51 м     |
| Длина и ширина    | L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 150 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 2-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.015 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.003 |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.015 | 0.033 | 0.049 | 0.019 | 0.010 | 0.006 | 0.004 |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.016 | 0.050 | 0.116 | 0.022 | 0.011 | 0.006 | 0.004 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.020 | 0.022 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.003 |
| 8-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 9-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 11- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.11580 долей ПДК  
=0.13896 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 195.0м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 51.0 м

При опасном направлении ветра : 314 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

Расшифровка обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc : | 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: | 0.006: | 0.006: |
| 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: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc : | 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: | 0.005: | 0.005: |
| 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: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| 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: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -410:  | -397:  | -382:  | -367:  | -348:  | -328:  | -308:  | -288:  | -263:  | -238:  | -213:  | -188:  | -160:  | -131:  | -128:  |
| x=   | -187:  | -214:  | -240:  | -266:  | -290:  | -314:  | -335:  | -356:  | -375:  | -393:  | -409:  | -425:  | -437:  | -450:  | -451:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -100:  | -73:   | -42:   | -11:   | 18:    |
| x=   | -459:  | -468:  | -474:  | -479:  | -481:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -27.3 м Y= 564.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00599 доли ПДК |  
 | 0.00719 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 159 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П><Ис>                  |        |      | (Мг)   | [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                           | 000101 | 6007 | 0.0191 | 0.005993   | 100.0    | 100.0  | 0.313705295   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.005993   | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000   | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Угледороды предельные C12-C19 (в пересчете на  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------|-------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П><Ис> |      | м | м   | м/с   | м3/с  | градС  | м     | м     | м  | м  | гр. |      |    | м         | г/с    |
| 000101     | 0002 | T | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0  | 155.0 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000080 |        |
| 000101     | 0003 | T | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0  | 153.0 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000223 |        |
| 000101     | 0004 | T | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2013890 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2754 – Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на ПДК для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |                    | Их расчетные параметры |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип                    | См (См³) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0002 | 0.00000800         | Т                      | 0.00017  | 0.50 | 14.3 |
| 2                                         | 000101 0003 | 0.00002230         | Т                      | 0.000309 | 0.50 | 17.1 |
| 3                                         | 000101 0004 | 0.20139            | Т                      | 0.287    | 1.33 | 57.1 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.20142 г/с        |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.287055 долей ПДК |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |                        | 1.33 м/с |      |      |

5. Управляющие параметры расчета  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2754 – Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.33 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2754 – Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500 шаг сетки = 150.0

Расшифровка\_обозначений

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

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

|           |                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| y= 801 :  | Y-строка 1 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=178)                   |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |
| Qc :      | 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: |
| Cc :      | 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: |
| y= 651 :  | Y-строка 2 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)                   |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |
| Qc :      | 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: |
| Cc :      | 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: |
| y= 501 :  | Y-строка 3 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)                   |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |
| Qc :      | 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.037: 0.041: 0.039: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: |
| Cc :      | 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.037: 0.041: 0.039: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: |
| y= 351 :  | Y-строка 4 Смах= 0.075 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)                   |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |
| Qc :      | 0.016: 0.022: 0.029: 0.042: 0.061: 0.075: 0.068: 0.050: 0.034: 0.025: 0.018: |
| Cc :      | 0.016: 0.022: 0.029: 0.042: 0.061: 0.075: 0.068: 0.050: 0.034: 0.025: 0.018: |
| Фоп:      | 112 : 116 : 123 : 133 : 150 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 246 :            |
| Uоп:      | 7.00 : 7.00 : 6.00 : 3.10 : 2.56 : 2.34 : 2.40 : 2.78 : 3.94 : 7.00 : 7.00 : |
| Ви :      | 0.016: 0.022: 0.029: 0.042: 0.061: 0.075: 0.068: 0.050: 0.034: 0.025: 0.018: |
| Ки :      | 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : |
| y= 201 :  | Y-строка 5 Смах= 0.161 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169)                   |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |
| Qc :      | 0.018: 0.024: 0.035: 0.059: 0.105: 0.161: 0.133: 0.075: 0.044: 0.028: 0.020: |



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
| 1-  | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | - 1  |
| 2-  | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | - 2  |
| 3-  | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.037 | 0.041 | 0.039 | 0.033 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | - 3  |
| 4-  | 0.016 | 0.022 | 0.029 | 0.042 | 0.061 | 0.075 | 0.068 | 0.050 | 0.034 | 0.025 | 0.018 | - 4  |
| 5-  | 0.018 | 0.024 | 0.035 | 0.059 | 0.105 | 0.161 | 0.133 | 0.075 | 0.044 | 0.028 | 0.020 | - 5  |
| 6-С | 0.018 | 0.025 | 0.039 | 0.069 | 0.147 | 0.270 | 0.213 | 0.094 | 0.049 | 0.030 | 0.021 | С- 6 |
| 7-  | 0.018 | 0.025 | 0.036 | 0.061 | 0.114 | 0.187 | 0.149 | 0.080 | 0.045 | 0.029 | 0.020 | - 7  |
| 8-  | 0.016 | 0.022 | 0.030 | 0.045 | 0.067 | 0.084 | 0.076 | 0.054 | 0.036 | 0.025 | 0.019 | - 8  |
| 9-  | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.031 | 0.040 | 0.045 | 0.043 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | 0.016 | - 9  |
| 10- | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.028 | 0.028 | 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | -10  |
| 11- | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.26952 долей ПДК  
 =0.26952 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2754 – Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc : | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc : | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: |
| Cc : | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |
| Cc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qc : | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Cc : | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |

```

y= -410: -397: -382: -367: -348: -328: -308: -288: -263: -238: -213: -188: -160: -131: -128:
x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

```

```

y= -100: -73: -42: -11: 18:
x= -459: -468: -474: -479: -481:
Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -74.5 м Y= -456.5 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03454 доли ПДК |
|                                     | 0.03454 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 17 град.  
и скорости ветра 3.84 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 0004 | T   | 0.2014                      | 0.034537 | 100.0    | 100.0  | 0.171491548   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.034537 | 100.0    |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000004 | 0.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1    | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс    |           |
|----------------|-----|------|------|------|------|------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| 000101 0001 T  |     | 2.5  | 0.50 | 6.00 | 1.18 | 21.0 | 83.0  | 47.0 |     |     |     |     | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.3614220 |
| 000101 6001 П1 |     | 0.0  |      |      |      | 21.0 | 75.0  | 20.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.1069030 |           |
| 000101 6004 П1 |     | 10.0 |      |      |      | 21.0 | 18.0  | 48.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.1257980 |           |
| 000101 6005 П1 |     | 10.0 |      |      |      | 21.0 | 154.0 | 37.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.2170900 |           |
| 000101 6008 П1 |     | 2.5  |      |      |      | 21.0 | 51.0  | 57.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.0294890 |           |

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                 | Их расчетные параметры |           |           |          |      |      |
|-------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | M         | Тип       | Cm (Cm') | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0001            | 0.36142   | T         | 12.453   | 1.56 | 22.2 |
| 2                                         | 000101 6001            | 0.10690   | П         | 38.182   | 0.50 | 5.7  |
| 3                                         | 000101 6004            | 0.12580   | П         | 1.051    | 0.50 | 28.5 |
| 4                                         | 000101 6005            | 0.21709   | П         | 1.814    | 0.50 | 28.5 |
| 5                                         | 000101 6008            | 0.02949   | П         | 6.258    | 0.50 | 7.1  |
| Суммарный Mq =                            |                        | 0.84070   | г/с       |          |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |                        | 59.757820 | долей ПДК |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.72      | м/с       |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.191 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177)

| x=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.111 | 0.130 | 0.150 | 0.170 | 0.184 | 0.191 | 0.188 | 0.176 | 0.159 | 0.140 | 0.120 |
| Cc : | 0.033 | 0.039 | 0.045 | 0.051 | 0.055 | 0.057 | 0.056 | 0.053 | 0.048 | 0.042 | 0.036 |
| Фоп: | 134   | 140   | 147   | 156   | 166   | 177   | 188   | 199   | 208   | 216   | 223   |
| Уоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви : | 0.048 | 0.057 | 0.067 | 0.079 | 0.088 | 0.093 | 0.091 | 0.084 | 0.073 | 0.062 | 0.052 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви : | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.035 | 0.033 | 0.034 | 0.032 | 0.028 |
| Ки : | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви : | 0.019 | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.033 | 0.035 | 0.032 | 0.029 | 0.025 | 0.021 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.268 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)

| x=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.131 | 0.160 | 0.192 | 0.226 | 0.254 | 0.268 | 0.261 | 0.238 | 0.206 | 0.174 | 0.145 |
| Cc : | 0.039 | 0.048 | 0.058 | 0.068 | 0.076 | 0.080 | 0.078 | 0.071 | 0.062 | 0.052 | 0.043 |
| Фоп: | 128   | 134   | 141   | 151   | 163   | 176   | 190   | 203   | 214   | 222   | 229   |
| Уоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви : | 0.056 | 0.070 | 0.088 | 0.110 | 0.132 | 0.145 | 0.140 | 0.122 | 0.099 | 0.078 | 0.062 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви : | 0.027 | 0.031 | 0.037 | 0.041 | 0.048 | 0.051 | 0.050 | 0.045 | 0.039 | 0.041 | 0.035 |
| Ки : | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви : | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.037 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.038 | 0.031 | 0.025 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  |

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.442 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)

| x=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.154 | 0.196 | 0.251 | 0.320 | 0.394 | 0.442 | 0.418 | 0.345 | 0.277 | 0.220 | 0.173 |
| Cc : | 0.046 | 0.059 | 0.075 | 0.096 | 0.118 | 0.133 | 0.126 | 0.104 | 0.083 | 0.066 | 0.052 |
| Фоп: | 120   | 126   | 133   | 144   | 158   | 175   | 194   | 209   | 221   | 230   | 237   |
| Уоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви : | 0.066 | 0.087 | 0.119 | 0.167 | 0.234 | 0.286 | 0.267 | 0.197 | 0.138 | 0.100 | 0.075 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви : | 0.032 | 0.038 | 0.046 | 0.058 | 0.073 | 0.083 | 0.081 | 0.066 | 0.054 | 0.051 | 0.042 |
| Ки : | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви : | 0.026 | 0.034 | 0.043 | 0.044 | 0.038 | 0.034 | 0.029 | 0.046 | 0.051 | 0.039 | 0.030 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  |

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 1.018 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)

| x=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.177 | 0.238 | 0.333 | 0.497 | 0.820 | 1.018 | 0.925 | 0.620 | 0.388 | 0.277 | 0.205 |
| Cc : | 0.053 | 0.071 | 0.100 | 0.149 | 0.246 | 0.306 | 0.277 | 0.186 | 0.116 | 0.083 | 0.061 |
| Фоп: | 111   | 116   | 122   | 133   | 149   | 174   | 200   | 220   | 233   | 241   | 246   |
| Уоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 0.50  | 0.50  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви : | 0.075 | 0.105 | 0.162 | 0.283 | 0.585 | 0.755 | 0.730 | 0.479 | 0.211 | 0.129 | 0.088 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви : | 0.037 | 0.046 | 0.059 | 0.085 | 0.127 | 0.183 | 0.074 | 0.054 | 0.069 | 0.061 | 0.052 |
| Ки : | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6001  | 6005  | 6005  |
| Ви : | 0.029 | 0.040 | 0.054 | 0.055 | 0.047 | 0.059 | 0.068 | 0.052 | 0.061 | 0.047 | 0.035 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6008  | 6008  | 6005  | 6001  | 6005  | 6001  | 6001  |

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 2.714 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=167)

| x=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.195 | 0.276 | 0.429 | 0.866 | 1.575 | 2.714 | 2.192 | 1.090 | 0.555 | 0.338 | 0.233 |
| Cc : | 0.058 | 0.083 | 0.129 | 0.260 | 0.472 | 0.814 | 0.658 | 0.327 | 0.166 | 0.101 | 0.070 |
| Фоп: | 101   | 104   | 108   | 115   | 131   | 167   | 216   | 238   | 248   | 254   | 257   |
| Уоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 5.22  | 7.00  | 0.50  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви : | 0.083 | 0.122 | 0.211 | 0.548 | 1.075 | 2.101 | 1.602 | 0.810 | 0.306 | 0.157 | 0.099 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви : | 0.040 | 0.053 | 0.072 | 0.113 | 0.292 | 0.570 | 0.539 | 0.142 | 0.099 | 0.079 | 0.061 |
| Ки : | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви : | 0.032 | 0.046 | 0.068 | 0.090 | 0.140 | 0.044 | 0.046 | 0.085 | 0.092 | 0.055 | 0.038 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6008  | 6008  | 6008  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

у= 51 : Y-строка 6 Стах= 10.869 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 96)

-----

| х=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45     | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.202 | 0.292 | 0.479 | 1.057 | 2.454 | 10.869 | 4.789 | 1.528 | 0.689 | 0.372 | 0.246 |
| Cc   | 0.061 | 0.088 | 0.144 | 0.317 | 0.736 | 3.261  | 1.437 | 0.458 | 0.207 | 0.112 | 0.074 |
| Фоп: | 91    | 91    | 91    | 91    | 92    | 96     | 262   | 268   | 269   | 269   | 269   |
| Uоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 3.25  | 1.75   | 0.54  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви   | 0.085 | 0.129 | 0.238 | 0.649 | 1.659 | 10.289 | 2.758 | 0.977 | 0.384 | 0.170 | 0.104 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви   | 0.042 | 0.056 | 0.078 | 0.140 | 0.219 | 0.581  | 1.312 | 0.229 | 0.130 | 0.092 | 0.065 |
| Ки   | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6004  | 6005   | 6005  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви   | 0.035 | 0.049 | 0.077 | 0.111 | 0.213 |        | 0.451 | 0.173 | 0.095 | 0.058 | 0.040 |
| Ки   | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6001  |        | 6001  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

у= -99 : Y-строка 7 Стах= 3.650 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 14)

-----

| х=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.195 | 0.276 | 0.430 | 0.869 | 1.740 | 3.650 | 2.374 | 1.171 | 0.594 | 0.350 | 0.237 |
| Cc   | 0.059 | 0.083 | 0.129 | 0.261 | 0.522 | 1.095 | 0.712 | 0.351 | 0.178 | 0.105 | 0.071 |
| Фоп: | 80    | 78    | 74    | 67    | 54    | 14    | 324   | 299   | 289   | 284   | 281   |
| Uоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 5.42  | 0.50  | 0.50  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви   | 0.083 | 0.122 | 0.213 | 0.558 | 1.101 | 2.247 | 1.711 | 0.831 | 0.321 | 0.158 | 0.100 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви   | 0.040 | 0.054 | 0.076 | 0.140 | 0.542 | 1.378 | 0.287 | 0.187 | 0.112 | 0.086 | 0.062 |
| Ки   | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви   | 0.034 | 0.049 | 0.070 | 0.078 | 0.052 | 0.026 | 0.239 | 0.098 | 0.089 | 0.056 | 0.039 |
| Ки   | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6008  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

у= -249 : Y-строка 8 Стах= 1.175 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 7)

-----

| х=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.178 | 0.239 | 0.336 | 0.510 | 0.878 | 1.175 | 1.020 | 0.673 | 0.417 | 0.291 | 0.211 |
| Cc   | 0.053 | 0.072 | 0.101 | 0.153 | 0.263 | 0.352 | 0.306 | 0.202 | 0.125 | 0.087 | 0.063 |
| Фоп: | 70    | 66    | 59    | 49    | 33    | 7     | 338   | 321   | 306   | 298   | 292   |
| Uоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 0.50  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви   | 0.076 | 0.106 | 0.165 | 0.297 | 0.607 | 0.803 | 0.711 | 0.512 | 0.216 | 0.131 | 0.089 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви   | 0.037 | 0.047 | 0.064 | 0.103 | 0.195 | 0.313 | 0.234 | 0.066 | 0.081 | 0.072 | 0.054 |
| Ки   | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви   | 0.032 | 0.044 | 0.053 | 0.052 | 0.033 | 0.043 | 0.044 | 0.061 | 0.067 | 0.047 | 0.035 |
| Ки   | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6008  | 6008  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

у= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.478 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 5)

-----

| х=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.155 | 0.198 | 0.255 | 0.328 | 0.415 | 0.478 | 0.451 | 0.371 | 0.295 | 0.231 | 0.180 |
| Cc   | 0.047 | 0.059 | 0.077 | 0.098 | 0.124 | 0.144 | 0.135 | 0.111 | 0.089 | 0.069 | 0.054 |
| Фоп: | 61    | 55    | 48    | 38    | 23    | 5     | 345   | 329   | 317   | 308   | 302   |
| Uоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви   | 0.066 | 0.088 | 0.121 | 0.171 | 0.244 | 0.301 | 0.276 | 0.206 | 0.144 | 0.103 | 0.076 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви   | 0.032 | 0.037 | 0.050 | 0.070 | 0.095 | 0.110 | 0.102 | 0.076 | 0.055 | 0.052 | 0.046 |
| Ки   | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви   | 0.028 | 0.037 | 0.044 | 0.048 | 0.036 | 0.029 | 0.028 | 0.042 | 0.054 | 0.041 | 0.030 |
| Ки   | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6004  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

у= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.282 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 4)

-----

| х=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.133 | 0.162 | 0.196 | 0.232 | 0.264 | 0.282 | 0.276 | 0.251 | 0.217 | 0.182 | 0.150 |
| Cc   | 0.040 | 0.048 | 0.059 | 0.070 | 0.079 | 0.085 | 0.083 | 0.075 | 0.065 | 0.055 | 0.045 |
| Фоп: | 53    | 47    | 40    | 30    | 18    | 4     | 349   | 336   | 325   | 317   | 310   |
| Uоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви   | 0.057 | 0.071 | 0.089 | 0.112 | 0.135 | 0.149 | 0.144 | 0.125 | 0.101 | 0.080 | 0.063 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви   | 0.027 | 0.031 | 0.039 | 0.048 | 0.057 | 0.062 | 0.059 | 0.051 | 0.042 | 0.044 | 0.037 |
| Ки   | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви   | 0.024 | 0.030 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.035 | 0.040 | 0.041 | 0.032 | 0.026 |
| Ки   | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

у= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.198 долей ПДК (х= 45.0; напр.ветра= 3)

-----

| х=   | -705  | -555  | -405  | -255  | -105  | 45    | 195   | 345   | 495   | 645   | 795   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.113 | 0.132 | 0.153 | 0.174 | 0.190 | 0.198 | 0.196 | 0.185 | 0.166 | 0.146 | 0.125 |
| Cc   | 0.034 | 0.040 | 0.046 | 0.052 | 0.057 | 0.060 | 0.059 | 0.055 | 0.050 | 0.044 | 0.037 |
| Фоп: | 47    | 41    | 34    | 25    | 14    | 3     | 352   | 341   | 331   | 323   | 316   |
| Uоп: | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви   | 0.048 | 0.057 | 0.068 | 0.079 | 0.090 | 0.095 | 0.093 | 0.085 | 0.074 | 0.063 | 0.052 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви   | 0.024 | 0.027 | 0.032 | 0.035 | 0.039 | 0.041 | 0.039 | 0.038 | 0.035 | 0.034 | 0.030 |
| Ки   | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви   | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.034 | 0.031 | 0.034 | 0.037 | 0.035 | 0.031 | 0.026 | 0.022 |
| Ки   | 6001  | 6001  | 6001  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 10.86942 доли ПДК  
3.26083 мг/м3

Достигается при опасном направлении 96 град.  
и скорости ветра 1.75 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0001 | Т   | 0.3614 | 10.288676 | 94.7     | 94.7   | 28.4672108    |
| 2 | 000101 6005 | П   | 0.2171 | 0.580744  | 5.3      | 100.0  | 2.6751313     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Ақтоғай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Параметры расчетного прямоугольника № 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 45 м; Y= 51 м     |
| Длина и ширина    | L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 150 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5           | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 0.111 | 0.130 | 0.150 | 0.170 | 0.184       | 0.191 | 0.188 | 0.176 | 0.159 | 0.140 | 0.120 |
| 2   | 0.131 | 0.160 | 0.192 | 0.226 | 0.254       | 0.268 | 0.261 | 0.238 | 0.206 | 0.174 | 0.145 |
| 3   | 0.154 | 0.196 | 0.251 | 0.320 | 0.394       | 0.442 | 0.418 | 0.345 | 0.277 | 0.220 | 0.173 |
| 4   | 0.177 | 0.238 | 0.333 | 0.497 | 0.820       | 1.018 | 0.925 | 0.620 | 0.388 | 0.277 | 0.205 |
| 5   | 0.195 | 0.276 | 0.429 | 0.866 | 1.575       | 2.714 | 2.192 | 1.090 | 0.555 | 0.338 | 0.233 |
| 6-С | 0.202 | 0.292 | 0.479 | 1.057 | 2.45410.869 | 4.789 | 1.528 | 0.689 | 0.372 | 0.246 | С- 6  |
| 7   | 0.195 | 0.276 | 0.430 | 0.869 | 1.740       | 3.650 | 2.374 | 1.171 | 0.594 | 0.350 | 0.237 |
| 8   | 0.178 | 0.239 | 0.336 | 0.510 | 0.878       | 1.175 | 1.020 | 0.673 | 0.417 | 0.291 | 0.211 |
| 9   | 0.155 | 0.198 | 0.255 | 0.328 | 0.415       | 0.478 | 0.451 | 0.371 | 0.295 | 0.231 | 0.180 |
| 10  | 0.133 | 0.162 | 0.196 | 0.232 | 0.264       | 0.282 | 0.276 | 0.251 | 0.217 | 0.182 | 0.150 |
| 11  | 0.113 | 0.132 | 0.153 | 0.174 | 0.190       | 0.198 | 0.196 | 0.185 | 0.166 | 0.146 | 0.125 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =10.8694 долей ПДК  
=3.26083 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м

При опасном направлении ветра : 96 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Ақтоғай.  
Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 |

~Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

| y=   | 47:      | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -483:    | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qс   | : 0.361: | 0.362: | 0.363: | 0.362: | 0.364: | 0.363: | 0.362: | 0.359: | 0.360: | 0.358: | 0.357: | 0.354: | 0.355: | 0.354: | 0.353: |
| Сс   | : 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: |
| Фоп: | 91 :     | 94 :   | 94 :   | 97 :   | 100 :  | 103 :  | 106 :  | 109 :  | 112 :  | 115 :  | 118 :  | 121 :  | 125 :  | 128 :  | 131 :  |
| Uоп: | 7.00 :   | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви   | : 0.166: | 0.166: | 0.167: | 0.167: | 0.169: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.172: | 0.173: | 0.174: | 0.174: | 0.175: | 0.177: | 0.179: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ки   | : 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |



```

у= -100: -73: -42: -11: 18:
-----:-----:-----:-----:-----:
х= -459: -468: -474: -479: -481:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.359: 0.359: 0.360: 0.361: 0.362:
Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109:
Фоп: 75 : 78 : 81 : 85 : 88 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : :
Ви : 0.171: 0.169: 0.169: 0.166: 0.166:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.062: 0.063: 0.063: 0.066: 0.066:
Ки : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.061: 0.060: 0.062: 0.062:
Ки : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -472.9 м Y= 139.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.36392 доли ПДК |  
 | 0.10918 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 100 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер                       | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 0001 | Т   | 0.3614 | 0.168817 | 46.4     | 46.4   | 0.467090189   |
| 2                           | 000101 6005 | П   | 0.2171 | 0.065566 | 18.0     | 64.4   | 0.302021742   |
| 3                           | 000101 6001 | П   | 0.1069 | 0.059614 | 16.4     | 80.8   | 0.557642400   |
| 4                           | 000101 6004 | П   | 0.1258 | 0.052346 | 14.4     | 95.2   | 0.416113108   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.346342 | 95.2     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.017578 | 4.8      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 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 (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F    | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|----|-----------|
| 000101 0004 | Т   | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  | 38.0  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  | 0.0833330 |
| 000101 6007 | П   | 2.5 |       |       |        | 21.0  | 149.0 | 96.0  | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0072547 |
| 000101 0002 | Т   | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0  | 155.0 | 100.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  | 2E-8      |
| 000101 0003 | Т   | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0  | 153.0 | 101.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  | 6E-8      |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации : \_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + CmN/ПДКn$  (подробнее см. стр.36 ОНД-86)  
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                 | Их расчетные параметры |                    |                                 |           |      |      |
|---|------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | Mq                 | Тип                             | Cm (Cm')  | Um   | Xm   |
| 1   | 000101 0004            | 0.16667            | Т                               | 0.237     | 1.33 | 57.1 |
| 2   | 000101 6007            | 0.01451            | П                               | 0.308     | 0.50 | 14.3 |
| 3   | 000101 0002            | 0.0000250          | Т                               | 0.0000531 | 0.50 | 14.3 |
| 4   | 000101 0003            | 0.0000750          | Т                               | 0.000104  | 0.50 | 17.1 |
| Суммарный Mq =                            |                        | 0.18119            | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |           |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |                        | 0.545213 долей ПДК |                                 |           |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.86 м/с           |                                 |           |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 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 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

| 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 |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 801 : Y-строка 1 Smax= 0.018 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=188)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:

y= 651 : Y-строка 2 Smax= 0.024 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013:

y= 501 : Y-строка 3 Smax= 0.036 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.036: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016:

y= 351 : Y-строка 4 Smax= 0.064 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=173)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.015: 0.019: 0.026: 0.036: 0.052: 0.064: 0.063: 0.049: 0.035: 0.025: 0.018:  
 Фоп: 111 : 116 : 122 : 133 : 149 : 173 : 199 : 220 : 233 : 241 : 247 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.81 : 2.37 : 2.17 : 2.22 : 3.37 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.013: 0.018: 0.024: 0.035: 0.050: 0.061: 0.056: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.008: 0.007: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 201 : Y-строка 5 Smax= 0.134 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=213)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.016: 0.022: 0.031: 0.050: 0.088: 0.134: 0.134: 0.077: 0.042: 0.028: 0.020:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 116 : 131 : 169 : 213 : 239 : 249 : 255 : 258 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 3.31 : 2.47 : 2.00 : 1.78 : 1.61 : 2.44 : 3.36 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.014: 0.020: 0.029: 0.049: 0.087: 0.134: 0.105: 0.062: 0.036: 0.023: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : 0.029: 0.015: 0.006: 0.005: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 51 : Y-строка 6 Smax= 0.223 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.017: 0.023: 0.034: 0.060: 0.125: 0.223: 0.176: 0.082: 0.044: 0.028: 0.020:  
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 112 : 264 : 268 : 269 : 269 : 270 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 3.30 : 2.36 : 1.79 : 1.33 : 1.60 : 1.96 : 2.64 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.015: 0.021: 0.032: 0.057: 0.121: 0.223: 0.176: 0.077: 0.040: 0.025: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: : : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -99 : Y-строка 7 Smax= 0.160 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.016: 0.023: 0.033: 0.055: 0.102: 0.160: 0.124: 0.067: 0.039: 0.026: 0.019:  
 Фоп: 80 : 77 : 74 : 67 : 53 : 14 : 320 : 298 : 289 : 284 : 281 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 4.20 : 2.61 : 2.05 : 1.64 : 1.80 : 2.15 : 2.66 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.015: 0.020: 0.030: 0.051: 0.095: 0.154: 0.123: 0.066: 0.037: 0.024: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.005: : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.073 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.021: 0.028: 0.041: 0.059: 0.073: 0.065: 0.046: 0.031: 0.022: 0.017:  
 Фоп: 70 : 65 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 318 : 305 : 297 : 292 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.31 : 2.51 : 2.20 : 2.21 : 2.49 : 3.10 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.055: 0.070: 0.063: 0.044: 0.029: 0.021: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.036: 0.040: 0.037: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015:

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015: 0.013:

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.22305 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 0004 | Т      | 0.1667 | 0.223051 | 100.0  | 1.3383083     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актотай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 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= 45 м; Y= 51 м  
 Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 |
| 2-  | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 |
| 3-  | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.036 | 0.036 | 0.032 | 0.026 | 0.020 | 0.016 |
| 4-  | 0.015 | 0.019 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.064 | 0.063 | 0.049 | 0.035 | 0.025 | 0.018 |
| 5-  | 0.016 | 0.022 | 0.031 | 0.050 | 0.088 | 0.134 | 0.134 | 0.077 | 0.042 | 0.028 | 0.020 |
| 6-С | 0.017 | 0.023 | 0.034 | 0.060 | 0.125 | 0.223 | 0.176 | 0.082 | 0.044 | 0.028 | 0.020 |
| 7-  | 0.016 | 0.023 | 0.033 | 0.055 | 0.102 | 0.160 | 0.124 | 0.067 | 0.039 | 0.026 | 0.019 |
| 8-  | 0.015 | 0.021 | 0.028 | 0.041 | 0.059 | 0.073 | 0.065 | 0.046 | 0.031 | 0.022 | 0.017 |
| 9-  | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.040 | 0.037 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 0.015 |
| 10- | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.015 | 0.013 |
| 11- | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.22305

Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актотай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации :\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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 |  |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qс : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qс : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qс : | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qс : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qс : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qс : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -410:  | -397:  | -382:  | -367:  | -348:  | -328:  | -308:  | -288:  | -263:  | -238:  | -213:  | -188:  | -160:  | -131:  | -128:  |
| x=   | -187:  | -214:  | -240:  | -266:  | -290:  | -314:  | -335:  | -356:  | -375:  | -393:  | -409:  | -425:  | -437:  | -450:  | -451:  |
| Qс : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -100:  | -73:   | -42:   | -11:   | 18:    |
| x=   | -459:  | -468:  | -474:  | -479:  | -481:  |
| Qс : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -186.8 м Y= -410.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.03114 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 6.34 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 2           | 3   | 4                           | 5        | 6        | 7      | 8             |
| 1 | 000101 0004 | Т   | 0.1667                      | 0.027838 | 89.4     | 89.4   | 0.167031333   |
| 2 | 000101 6007 | П   | 0.0145                      | 0.003299 | 10.6     | 100.0  | 0.227366418   |
|   |             |     | В сумме =                   | 0.031137 | 100.0    |        |               |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000002 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------------------|------|----|-----|-------|-------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |       |       |        |       |      |      |     |     |     |      |    |           |
| 000101                  | 0004 | Т  | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0 | 38.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5333330 |
| 000101                  | 6007 | П1 | 2.5 |       |       | 21.0   | 149.0 | 96.0 | 2.0  | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0390822 |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |       |       |        |       |      |      |     |     |     |      |    |           |
| 000101                  | 0004 | Т  | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0 | 38.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0833330 |
| 000101                  | 6007 | П1 | 2.5 |       |       | 21.0   | 149.0 | 96.0 | 2.0  | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0072547 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации : \_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )

|  |             |         |     |            |       |      |
|--|-------------|---------|-----|------------|-------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)       |             |         |     |            |       |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |         |     |            |       |      |
| -----  |             |         |     |            |       |      |
| Источники  |             |         |     |            |       |      |
| Номер  | Код         | Mq      | Тип | См (Cm')   | Um    | Хм   |
| -п/п-  | <об-п>-<ис> |         |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1  | 000101 0004 | 2.83333 | Т   | 4.032      | 1.33  | 57.1 |
| 2  | 000101 6007 | 0.20992 | П   | 4.455      | 0.50  | 14.3 |
| Суммарный Mq = 3.04325 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)   |             |         |     |            |       |      |
| Сумма Cm по всем источникам = 8.486344 долей ПДК   |             |         |     |            |       |      |
| -----  |             |         |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.90 м/с   |             |         |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации : \_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина(по X)= 1500, Ширина(по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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

-----  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|  
 -----

|      |          |            |        |        |        |               |        |                 |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|
| y=   | 801      | : Y-строка | 1      | Smax=  | 0.293  | долей ПДК (x= | 45.0;  | напр.ветра=177) |
| x=   | -705     | :          | -555:  | -405:  | -255:  | -105:         | 45:    | 195:            |
|      |          |            | 345:   | 495:   | 645:   | 795:          |        |                 |
| Qc   | : 0.155: | 0.187:     | 0.219: | 0.251: | 0.278: | 0.293:        | 0.293: | 0.277:          |
| Фоп: | 134 :    | 140 :      | 147 :  | 156 :  | 166 :  | 177 :         | 188 :  | 199 :           |
| Uоп: | 7.00 :   | 7.00 :     | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 :        | 7.00 : | 7.00 :          |
| Ви   | : 0.142: | 0.172:     | 0.201: | 0.232: | 0.255: | 0.266:        | 0.261: | 0.244:          |
| Ки   | : 0004 : | 0004 :     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 :        | 0004 : | 0004 :          |
| Ви   | : 0.014: | 0.015:     | 0.018: | 0.019: | 0.023: | 0.027:        | 0.032: | 0.033:          |
| Ки   | : 6007 : | 6007 :     | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 :        | 6007 : | 6007 :          |

| y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.405 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :  | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :   | 0.186 : | 0.227 : | 0.276 : | 0.329 : | 0.375 : | 0.403 : | 0.405 : | 0.378 : | 0.326 : | 0.268 : | 0.217 : |
| Фоп :  | 128 :   | 134 :   | 141 :   | 151 :   | 163 :   | 176 :   | 190 :   | 203 :   | 214 :   | 223 :   | 229 :   |
| Uоп :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :   | 0.171 : | 0.211 : | 0.256 : | 0.308 : | 0.352 : | 0.370 : | 0.362 : | 0.328 : | 0.280 : | 0.231 : | 0.187 : |
| Ки :   | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :   | 0.015 : | 0.016 : | 0.020 : | 0.021 : | 0.023 : | 0.033 : | 0.043 : | 0.049 : | 0.046 : | 0.037 : | 0.030 : |
| Ки :   | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.609 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :   | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :  | 0.217 : | 0.275 : | 0.348 : | 0.434 : | 0.538 : | 0.609 : | 0.600 : | 0.530 : | 0.435 : | 0.337 : | 0.259 : |
| Фоп :   | 120 :   | 126 :   | 133 :   | 144 :   | 158 :   | 175 :   | 194 :   | 209 :   | 222 :   | 231 :   | 237 :   |
| Uоп :   | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 3.10 :  | 2.83 :  | 3.11 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :  | 0.199 : | 0.256 : | 0.326 : | 0.416 : | 0.516 : | 0.574 : | 0.553 : | 0.448 : | 0.366 : | 0.286 : | 0.223 : |
| Ки :  | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :  | 0.018 : | 0.019 : | 0.022 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.034 : | 0.047 : | 0.081 : | 0.069 : | 0.050 : | 0.036 : |
| Ки :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= 351 : Y-строка 4 Стах= 1.076 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :   | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :  | 0.246 : | 0.324 : | 0.430 : | 0.614 : | 0.873 : | 1.076 : | 1.049 : | 0.817 : | 0.572 : | 0.408 : | 0.298 : |
| Фоп :   | 111 :   | 116 :   | 123 :   | 133 :   | 149 :   | 174 :   | 200 :   | 220 :   | 233 :   | 241 :   | 247 :   |
| Uоп :   | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 2.86 :  | 2.38 :  | 2.22 :  | 2.30 :  | 3.40 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :  | 0.225 : | 0.303 : | 0.411 : | 0.593 : | 0.850 : | 1.051 : | 0.962 : | 0.696 : | 0.470 : | 0.346 : | 0.256 : |
| Ки :  | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :  | 0.020 : | 0.022 : | 0.019 : | 0.021 : | 0.023 : | 0.025 : | 0.087 : | 0.121 : | 0.102 : | 0.063 : | 0.042 : |
| Ки :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= 201 : Y-строка 5 Стах= 2.270 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :   | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :  | 0.269 : | 0.366 : | 0.522 : | 0.851 : | 1.489 : | 2.270 : | 2.210 : | 1.273 : | 0.698 : | 0.458 : | 0.325 : |
| Фоп :   | 101 :   | 104 :   | 108 :   | 116 :   | 131 :   | 169 :   | 213 :   | 239 :   | 249 :   | 255 :   | 258 :   |
| Uоп :   | 7.00 :  | 7.00 :  | 3.37 :  | 2.49 :  | 2.01 :  | 1.78 :  | 1.64 :  | 2.42 :  | 3.32 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :  | 0.246 : | 0.340 : | 0.496 : | 0.825 : | 1.473 : | 2.270 : | 1.790 : | 1.060 : | 0.613 : | 0.390 : | 0.282 : |
| Ки :  | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :  | 0.023 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.017 : | 0.420 : | 0.213 : | 0.086 : | 0.067 : | 0.043 : | 0.039 : |
| Ки :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= 51 : Y-строка 6 Стах= 3.792 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :  | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :   | 0.280 : | 0.388 : | 0.575 : | 1.013 : | 2.117 : | 3.792 : | 2.995 : | 1.378 : | 0.740 : | 0.463 : | 0.330 : |
| Фоп :  | 91 :    | 91 :    | 91 :    | 92 :    | 94 :    | 112 :   | 264 :   | 268 :   | 269 :   | 269 :   | 270 :   |
| Uоп :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 3.30 :  | 2.36 :  | 1.80 :  | 1.33 :  | 1.60 :  | 1.98 :  | 2.66 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :   | 0.257 : | 0.358 : | 0.541 : | 0.968 : | 2.062 : | 3.792 : | 2.995 : | 1.311 : | 0.683 : | 0.419 : | 0.291 : |
| Ки :   | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :   | 0.023 : | 0.030 : | 0.033 : | 0.045 : | 0.055 : | 0.420 : | 0.213 : | 0.086 : | 0.067 : | 0.045 : | 0.039 : |
| Ки :   | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= -99 : Y-строка 7 Стах= 2.704 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :   | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :  | 0.276 : | 0.379 : | 0.548 : | 0.919 : | 1.719 : | 2.704 : | 2.101 : | 1.142 : | 0.662 : | 0.433 : | 0.315 : |
| Фоп :   | 80 :    | 77 :    | 74 :    | 67 :    | 53 :    | 14 :    | 320 :   | 297 :   | 289 :   | 284 :   | 281 :   |
| Uоп :   | 7.00 :  | 7.00 :  | 4.14 :  | 2.59 :  | 2.04 :  | 1.64 :  | 1.81 :  | 2.21 :  | 2.70 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :  | 0.251 : | 0.343 : | 0.509 : | 0.860 : | 1.610 : | 2.624 : | 2.098 : | 1.126 : | 0.629 : | 0.402 : | 0.287 : |
| Ки :  | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :  | 0.025 : | 0.036 : | 0.039 : | 0.059 : | 0.110 : | 0.079 : | 0.003 : | 0.016 : | 0.033 : | 0.031 : | 0.028 : |
| Ки :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= -249 : Y-строка 8 Стах= 1.234 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :   | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :  | 0.256 : | 0.343 : | 0.472 : | 0.680 : | 0.999 : | 1.234 : | 1.098 : | 0.776 : | 0.524 : | 0.378 : | 0.285 : |
| Фоп :   | 70 :    | 65 :    | 59 :    | 49 :    | 33 :    | 7 :     | 338 :   | 317 :   | 305 :   | 297 :   | 292 :   |
| Uоп :   | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 3.22 :  | 2.50 :  | 2.21 :  | 2.23 :  | 2.52 :  | 3.15 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :  | 0.232 : | 0.309 : | 0.424 : | 0.631 : | 0.937 : | 1.186 : | 1.075 : | 0.757 : | 0.502 : | 0.356 : | 0.263 : |
| Ки :  | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :  | 0.024 : | 0.034 : | 0.048 : | 0.049 : | 0.062 : | 0.048 : | 0.023 : | 0.020 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ки :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

| y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.667 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -705 :   | -555 :  | -405 :  | -255 :  | -105 :  | 45 :    | 195 :   | 345 :   | 495 :   | 645 :   | 795 :   |         |
| Qc :  | 0.217 : | 0.275 : | 0.348 : | 0.434 : | 0.538 : | 0.609 : | 0.600 : | 0.530 : | 0.435 : | 0.337 : | 0.259 : |
| Фоп :   | 120 :   | 126 :   | 133 :   | 144 :   | 158 :   | 175 :   | 194 :   | 209 :   | 222 :   | 231 :   | 237 :   |
| Uоп :   | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 3.10 :  | 2.83 :  | 3.11 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  | 7.00 :  |
| Ви :  | 0.199 : | 0.256 : | 0.326 : | 0.416 : | 0.516 : | 0.574 : | 0.553 : | 0.448 : | 0.366 : | 0.286 : | 0.223 : |
| Ки :  | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : |
| Ви :  | 0.018 : | 0.019 : | 0.022 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.034 : | 0.047 : | 0.081 : | 0.069 : | 0.050 : | 0.036 : |
| Ки :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |

Qc : 0.227: 0.293: 0.381: 0.484: 0.599: 0.667: 0.627: 0.513: 0.402: 0.317: 0.248:  
 Фоп: 61 : 55 : 48 : 37 : 23 : 5 : 345 : 329 : 317 : 308 : 302 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.40 : 2.86 : 2.87 : 3.25 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.205: 0.264: 0.343: 0.437: 0.560: 0.633: 0.603: 0.493: 0.381: 0.296: 0.228:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.022: 0.029: 0.038: 0.047: 0.039: 0.035: 0.024: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.427 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.196: 0.242: 0.298: 0.358: 0.407: 0.427: 0.412: 0.369: 0.313: 0.257: 0.210:  
 Фоп: 53 : 47 : 40 : 30 : 18 : 4 : 349 : 336 : 325 : 316 : 310 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.176: 0.219: 0.268: 0.324: 0.371: 0.395: 0.388: 0.347: 0.293: 0.240: 0.192:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.020: 0.024: 0.030: 0.034: 0.036: 0.033: 0.024: 0.021: 0.020: 0.017: 0.018:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.307 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.166: 0.198: 0.233: 0.268: 0.295: 0.307: 0.298: 0.275: 0.243: 0.209: 0.176:  
 Фоп: 47 : 41 : 33 : 25 : 14 : 3 : 351 : 341 : 331 : 323 : 316 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.149: 0.178: 0.211: 0.242: 0.270: 0.282: 0.278: 0.253: 0.225: 0.192: 0.162:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.025: 0.025: 0.021: 0.021: 0.018: 0.017: 0.015:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 3.79187 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0004 | T   | 2.8333 | 3.791871 | 100.0    | 100.0  | 1.3383090     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 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= 45 м; Y= 51 м  
 Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.155 | 0.187 | 0.219 | 0.251 | 0.278 | 0.293 | 0.293 | 0.277 | 0.247 | 0.213 | 0.180 |
| 2-  | 0.186 | 0.227 | 0.276 | 0.329 | 0.375 | 0.403 | 0.405 | 0.378 | 0.326 | 0.268 | 0.217 |
| 3-  | 0.217 | 0.275 | 0.348 | 0.434 | 0.538 | 0.609 | 0.600 | 0.530 | 0.435 | 0.337 | 0.259 |
| 4-  | 0.246 | 0.324 | 0.430 | 0.614 | 0.873 | 1.076 | 1.049 | 0.817 | 0.572 | 0.408 | 0.298 |
| 5-  | 0.269 | 0.366 | 0.522 | 0.851 | 1.489 | 2.270 | 2.210 | 1.273 | 0.698 | 0.458 | 0.325 |
| 6-С | 0.280 | 0.388 | 0.575 | 1.013 | 2.117 | 3.792 | 2.995 | 1.378 | 0.740 | 0.463 | 0.330 |
| 7-  | 0.276 | 0.379 | 0.548 | 0.919 | 1.719 | 2.704 | 2.101 | 1.142 | 0.662 | 0.433 | 0.315 |
| 8-  | 0.256 | 0.343 | 0.472 | 0.680 | 0.999 | 1.234 | 1.098 | 0.776 | 0.524 | 0.378 | 0.285 |
| 9-  | 0.227 | 0.293 | 0.381 | 0.484 | 0.599 | 0.667 | 0.627 | 0.513 | 0.402 | 0.317 | 0.248 |
| 10- | 0.196 | 0.242 | 0.298 | 0.358 | 0.407 | 0.427 | 0.412 | 0.369 | 0.313 | 0.257 | 0.210 |
| 11- | 0.166 | 0.198 | 0.233 | 0.268 | 0.295 | 0.307 | 0.298 | 0.275 | 0.243 | 0.209 | 0.176 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =3.79187  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

Расшифровка обозначений

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

~~~~~|  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qс : | 0.458: | 0.459: | 0.458: | 0.456: | 0.456: | 0.455: | 0.454: | 0.451: | 0.452: | 0.451: | 0.451: | 0.450: | 0.454: | 0.455: | 0.458: |
| Фоп: | 91 :   | 91 :   | 94 :   | 97 :   | 100 :  | 103 :  | 106 :  | 109 :  | 112 :  | 115 :  | 119 :  | 122 :  | 125 :  | 128 :  | 131 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 6.71 : | 6.82 : | 6.75 : | 6.75 : | 6.61 : | 6.53 : | 6.23 : | 6.21 : | 3.95 : | 3.85 : | 3.75 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.426: | 0.425: | 0.426: | 0.424: | 0.426: | 0.426: | 0.426: | 0.424: | 0.426: | 0.425: | 0.432: | 0.431: | 0.435: | 0.436: | 0.439: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви : | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qс : | 0.458: | 0.462: | 0.464: | 0.469: | 0.471: | 0.477: | 0.481: | 0.486: | 0.486: | 0.480: | 0.474: | 0.464: | 0.464: | 0.462: | 0.457: |
| Фоп: | 134 :  | 137 :  | 141 :  | 144 :  | 147 :  | 150 :  | 153 :  | 158 :  | 163 :  | 168 :  | 172 :  | 176 :  | 180 :  | 184 :  | 188 :  |
| Уоп: | 3.70 : | 3.56 : | 3.56 : | 3.52 : | 3.52 : | 3.46 : | 3.38 : | 3.35 : | 3.36 : | 3.45 : | 3.56 : | 3.82 : | 6.66 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.439: | 0.442: | 0.447: | 0.451: | 0.452: | 0.457: | 0.459: | 0.463: | 0.461: | 0.455: | 0.447: | 0.437: | 0.431: | 0.423: | 0.415: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви : | 0.019: | 0.020: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.033: | 0.038: | 0.042: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qс : | 0.460: | 0.460: | 0.457: | 0.462: | 0.466: | 0.462: | 0.462: | 0.467: | 0.468: | 0.465: | 0.469: | 0.469: | 0.465: | 0.468: | 0.467: |
| Фоп: | 192 :  | 196 :  | 200 :  | 204 :  | 208 :  | 212 :  | 212 :  | 216 :  | 220 :  | 224 :  | 228 :  | 232 :  | 236 :  | 240 :  | 244 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.412: | 0.408: | 0.401: | 0.401: | 0.399: | 0.394: | 0.392: | 0.394: | 0.393: | 0.389: | 0.391: | 0.391: | 0.388: | 0.391: | 0.392: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви : | 0.047: | 0.052: | 0.056: | 0.061: | 0.065: | 0.068: | 0.069: | 0.073: | 0.075: | 0.076: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.075: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qс : | 0.461: | 0.463: | 0.462: | 0.457: | 0.458: | 0.456: | 0.452: | 0.452: | 0.449: | 0.446: | 0.445: | 0.443: | 0.442: | 0.439: | 0.441: |
| Фоп: | 248 :  | 252 :  | 256 :  | 260 :  | 263 :  | 267 :  | 271 :  | 271 :  | 274 :  | 277 :  | 280 :  | 283 :  | 286 :  | 289 :  | 292 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.389: | 0.393: | 0.395: | 0.395: | 0.405: | 0.406: | 0.403: | 0.405: | 0.406: | 0.406: | 0.408: | 0.409: | 0.410: | 0.409: | 0.413: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви : | 0.072: | 0.070: | 0.066: | 0.062: | 0.053: | 0.051: | 0.048: | 0.047: | 0.043: | 0.040: | 0.037: | 0.034: | 0.032: | 0.030: | 0.028: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qс : | 0.441: | 0.442: | 0.441: | 0.444: | 0.446: | 0.450: | 0.451: | 0.457: | 0.460: | 0.465: | 0.468: | 0.476: | 0.482: | 0.488: | 0.493: |
| Фоп: | 295 :  | 298 :  | 301 :  | 304 :  | 307 :  | 310 :  | 313 :  | 316 :  | 319 :  | 322 :  | 326 :  | 329 :  | 332 :  | 335 :  | 338 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 6.64 : | 6.41 : | 6.41 : | 3.77 : | 3.75 : | 3.67 : | 3.65 : | 3.56 : | 3.50 : | 3.51 : | 3.51 : | 3.48 : | 3.45 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.415: | 0.417: | 0.418: | 0.424: | 0.427: | 0.430: | 0.432: | 0.439: | 0.443: | 0.447: | 0.447: | 0.456: | 0.462: | 0.469: | 0.473: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
| Ви : | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.020: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qс : | 0.503: | 0.507: | 0.509: | 0.508: | 0.510: | 0.509: | 0.510: | 0.512: | 0.511: | 0.516: | 0.517: | 0.518: | 0.517: | 0.521: | 0.520: |
| Фоп: | 343 :  | 347 :  | 351 :  | 354 :  | 357 :  | 1 :    | 1 :    | 4 :    | 7 :    | 11 :   | 14 :   | 17 :   | 21 :   | 24 :   | 28 :   |
| Уоп: | 3.40 : | 3.43 : | 3.43 : | 3.52 : | 3.52 : | 3.56 : | 3.62 : | 3.66 : | 3.71 : | 3.86 : | 3.97 : | 3.97 : | 5.74 : | 5.74 : | 5.90 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.480: | 0.485: | 0.484: | 0.484: | 0.485: | 0.480: | 0.482: | 0.484: | 0.483: | 0.484: | 0.486: | 0.486: | 0.477: | 0.480: | 0.474: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

Ви : 0.023: 0.022: 0.025: 0.024: 0.025: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.041: 0.041: 0.046:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -410: -397: -382: -367: -348: -328: -308: -288: -263: -238: -213: -188: -160: -131: -128:  
 x= -187: -214: -240: -266: -290: -314: -335: -356: -375: -393: -409: -425: -437: -450: -451:  
 Qc : 0.521: 0.518: 0.514: 0.508: 0.508: 0.505: 0.502: 0.497: 0.494: 0.490: 0.487: 0.482: 0.481: 0.478: 0.477:  
 Фоп: 31 : 34 : 37 : 40 : 44 : 47 : 50 : 53 : 56 : 60 : 63 : 66 : 69 : 72 : 72 :  
 Уоп: 5.99 : 6.15 : 6.34 : 6.61 : 6.67 : 6.67 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.475: 0.471: 0.466: 0.459: 0.457: 0.454: 0.450: 0.445: 0.443: 0.441: 0.439: 0.436: 0.435: 0.433: 0.431:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

u= -100: -73: -42: -11: 18:  
 x= -459: -468: -474: -479: -481:  
 Qc : 0.475: 0.470: 0.468: 0.464: 0.462:  
 Фоп: 75 : 78 : 81 : 85 : 88 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.430: 0.427: 0.426: 0.427: 0.427:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.045: 0.043: 0.042: 0.037: 0.035:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -186.8 м Y= -410.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.52111 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 5.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0004 | Т   | 2.8333                      | 0.474838 | 91.1     | 91.1   | 0.167590082   |
| 2 | 000101 6007 | П   | 0.2099                      | 0.046273 | 8.9      | 100.0  | 0.220431060   |
|   |             |     | В сумме =                   | 0.521111 | 100.0    |        |               |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : 35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код               | Тип  | H  | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1    | X2   | Y2  | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс |           |
|-------------------|------|----|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|-----|-----|---|-----|------|--------|-----------|
| 000101            | 0004 | Т  | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  | 38.0 |     |     |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0833330 |
| 000101            | 6007 | П1 | 2.5 |       |       |        | 21.0  | 149.0 | 96.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0072547 |
| Примесь 0342----- |      |    |     |       |       |        |       |       |      |     |     |   |     |      |        |           |
| 000101            | 6006 | П1 | 2.5 |       |       |        | 21.0  | 84.0  | 36.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0000010 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации : 35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmн/ПДКн (подробнее см. стр.36 ОНД-86)                |                        |            |     |          |      |      |
|--|------------------------|------------|-----|----------|------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |                        |            |     |          |      |      |
| Источники  | Их расчетные параметры |            |     |          |      |      |
| Номер  | Код                    | Mq         | Тип | Cm (Cm') | Um   | Xm   |
| 1  | 000101 0004            | 0.16667    | Т   | 0.237    | 1.33 | 57.1 |
| 2  | 000101 6007            | 0.01451    | П   | 0.308    | 0.50 | 14.3 |
| 3  | 000101 6006            | 0.00005000 | П   | 0.001    | 0.50 | 14.3 |
| Суммарный Mq = 0.18123 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)   |                        |            |     |          |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.546116 долей ПДК   |                        |            |     |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.86 м/с   |                        |            |     |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

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 |  
 |~~~~~|  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~|

y= 801 : Y-строка 1 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=188)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:

y= 651 : Y-строка 2 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=190)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013:

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=175)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.036: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016:

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=173)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.015: 0.019: 0.026: 0.036: 0.052: 0.064: 0.063: 0.049: 0.035: 0.025: 0.018:  
 Фоп: 111 : 116 : 122 : 133 : 149 : 173 : 199 : 220 : 233 : 241 : 247 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 2.82 : 2.36 : 2.17 : 2.22 : 3.38 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.013: 0.018: 0.024: 0.035: 0.050: 0.061: 0.056: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.007: 0.008: 0.007: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.134 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=213)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.016: 0.022: 0.031: 0.050: 0.088: 0.134: 0.134: 0.077: 0.042: 0.028: 0.020:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 116 : 131 : 169 : 213 : 239 : 249 : 255 : 258 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 3.32 : 2.47 : 2.01 : 1.78 : 1.61 : 2.44 : 3.36 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.014: 0.020: 0.029: 0.049: 0.087: 0.134: 0.105: 0.062: 0.036: 0.023: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : 0.029: 0.015: 0.006: 0.005: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.224 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qс : 0.017: 0.023: 0.034: 0.060: 0.125: 0.224: 0.176: 0.082: 0.044: 0.028: 0.020:  
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 112 : 264 : 268 : 269 : 269 : 270 :  
 Uоп: 7.00 : 7.00 : 3.30 : 2.36 : 1.79 : 1.33 : 1.60 : 1.96 : 2.64 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.015: 0.021: 0.032: 0.057: 0.121: 0.223: 0.176: 0.077: 0.040: 0.025: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.000: : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.160 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.016: 0.023: 0.033: 0.055: 0.102: 0.160: 0.124: 0.067: 0.039: 0.026: 0.019:
Фоп: 80 : 77 : 74 : 67 : 53 : 14 : 320 : 298 : 289 : 284 : 281 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 4.23 : 2.61 : 2.05 : 1.64 : 1.80 : 2.15 : 2.67 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.020: 0.030: 0.051: 0.095: 0.154: 0.123: 0.066: 0.037: 0.024: 0.017:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.005: : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

```

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.073 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.015: 0.021: 0.028: 0.041: 0.059: 0.073: 0.065: 0.046: 0.031: 0.022: 0.017:
Фоп: 70 : 65 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 318 : 305 : 297 : 292 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 3.31 : 2.51 : 2.20 : 2.21 : 2.49 : 3.10 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.055: 0.070: 0.063: 0.044: 0.029: 0.021: 0.015:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
-----

```

```

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 5)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.036: 0.040: 0.037: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015:
-----

```

```

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015: 0.013:
-----

```

```

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:
-----
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22353 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|--------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000101 | 0004 | Т                           | 0.1667   | 0.223051 | 99.8   | 1.3383083    |
|   |        |      | В сумме =                   | 0.223051 | 99.8     |        |              |
|   |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000478 | 0.2      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации :\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид (516) )  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1  
 | Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 |
| 2-  | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 |
| 3-  | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.036 | 0.036 | 0.032 | 0.026 | 0.020 | 0.016 |
| 4-  | 0.015 | 0.019 | 0.026 | 0.036 | 0.052 | 0.064 | 0.063 | 0.049 | 0.035 | 0.025 | 0.018 |
| 5-  | 0.016 | 0.022 | 0.031 | 0.050 | 0.088 | 0.134 | 0.134 | 0.077 | 0.042 | 0.028 | 0.020 |
| 6-С | 0.017 | 0.023 | 0.034 | 0.060 | 0.125 | 0.224 | 0.176 | 0.082 | 0.044 | 0.028 | 0.020 |
| 7-  | 0.016 | 0.023 | 0.033 | 0.055 | 0.102 | 0.160 | 0.124 | 0.067 | 0.039 | 0.026 | 0.019 |
| 8-  | 0.015 | 0.021 | 0.028 | 0.041 | 0.059 | 0.073 | 0.065 | 0.046 | 0.031 | 0.022 | 0.017 |
| 9-  | 0.014 | 0.018 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.040 | 0.037 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 0.015 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.015 | 0.013 | -10 |
| 11- | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --- См = 0.22353  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516 )  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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

~-----~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~-----~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -196:  | -222:  | -248:  | -272:  | -296:  | -317:  | -338:  | -357:  | -375:  | -391:  | -407:  | -419:  | -432:  | -440:  | -449:  |
| x=   | 596:   | 581:   | 566:   | 547:   | 527:   | 507:   | 487:   | 462:   | 437:   | 412:   | 387:   | 359:   | 330:   | 302:   | 275:   |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -458:  | -466:  | -472:  | -477:  | -479:  | -481:  | -481:  | -479:  | -477:  | -471:  | -464:  | -456:  | -449:  | -436:  | -424:  |
| x=   | 235:   | 196:   | 165:   | 134:   | 105:   | 76:    | 74:    | 44:    | 14:    | -16:   | -46:   | -74:   | -103:  | -131:  | -159:  |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -410:  | -397:  | -382:  | -367:  | -348:  | -328:  | -308:  | -288:  | -263:  | -238:  | -213:  | -188:  | -160:  | -131:  | -128:  |
| x=   | -187:  | -214:  | -240:  | -266:  | -290:  | -314:  | -335:  | -356:  | -375:  | -393:  | -409:  | -425:  | -437:  | -450:  | -451:  |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -100:  | -73:   | -42:   | -11:   | 18:    |
| x=   | -459:  | -468:  | -474:  | -479:  | -481:  |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -186.8 м Y= -410.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03115 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 6.35 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад   | Вклад в% | Сум. %       | Коэф. влияния |
|-------|--------|------|--------|---------|----------|--------------|---------------|
| ----  | <Об-П> | <Ис> | ---    | M- (Mq) | ---      | C [доли ПДК] | -----         |
|       |        |      |        |         |          |              | b=C/M ---     |

|   |             |   |                             |          |      |      |             |
|---|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 1 | 000101 0004 | Т | 0.1667                      | 0.027836 | 89.3 | 89.3 | 0.167014435 |
| 2 | 000101 6007 | П | 0.0145                      | 0.003302 | 10.6 | 99.9 | 0.227557451 |
|   |             |   | В сумме =                   | 0.031137 | 99.9 |      |             |
|   |             |   | Суммарный вклад остальных = | 0.000017 | 0.1  |      |             |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации :\_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H | D   | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|-------------------------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-п>                  | <Ис> | м | м   | м/с   | м3/с  | градС  | м     | м     | м     | м  | гр. |      |    |           | г/с    |
| ----- Примесь 0333----- |      |   |     |       |       |        |       |       |       |    |     |      |    |           |        |
| 000101                  | 0002 | Т | 2.5 | 0.050 | 0.360 | 0.0007 | 21.0  | 155.0 | 100.0 |    | 1.0 | 1.00 | 0  |           | 2Е-8   |
| 000101                  | 0003 | Т | 3.0 | 0.30  | 0.980 | 0.0693 | 21.0  | 153.0 | 101.0 |    | 1.0 | 1.00 | 0  |           | 6Е-8   |
| ----- Примесь 1325----- |      |   |     |       |       |        |       |       |       |    |     |      |    |           |        |
| 000101                  | 0004 | Т | 5.0 | 0.050 | 58.06 | 0.1140 | 400.0 | 78.0  | 38.0  |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0083330 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации :\_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86) |             |            |     |            |       |      |
|--|-------------|------------|-----|------------|-------|------|
| ----- Источники ----- Их расчетные параметры -----   |             |            |     |            |       |      |
| Номер  | Код         | Мq         | Тип | Cm (Cm')   | Um    | Xm   |
| п/п  | <об-п>      | <ис>       |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1  | 000101 0002 | 0.00000250 | Т   | 0.0000531  | 0.50  | 14.3 |
| 2  | 000101 0003 | 0.00000750 | Т   | 0.000104   | 0.50  | 17.1 |
| 3  | 000101 0004 | 0.16666    | Т   | 0.237      | 1.33  | 57.1 |
| -----  |             |            |     |            |       |      |
| Суммарный Mq = 0.16667 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)   |             |            |     |            |       |      |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.237314 долей ПДК   |             |            |     |            |       |      |
| -----  |             |            |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.33 м/с   |             |            |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 21.0 град.С)  
 Группа суммации :\_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.33 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации :\_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 45 Y= 51  
 размеры: Длина (по X)= 1500, Ширина (по Y)= 1500  
 шаг сетки = 150.0

| 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 |

-----  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 -----

|           |  |
|-----------|--|
| y= 801 :  | Y-строка 1 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=178)                   |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:                         |
| Qс :      | 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: |

|           |  |
|-----------|--|
| y= 651 :  | Y-строка 2 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=177) |
| x= -705 : | -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:       |

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011:

y= 501 : Y-строка 3 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=176)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.030: 0.034: 0.033: 0.027: 0.022: 0.017: 0.013:

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.062 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=174)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.013: 0.018: 0.024: 0.035: 0.050: 0.062: 0.057: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015:  
 Фоп: 112 : 116 : 123 : 133 : 150 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 246 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 6.00 : 3.10 : 2.56 : 2.34 : 2.40 : 2.78 : 3.93 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.013: 0.018: 0.024: 0.035: 0.050: 0.062: 0.057: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 201 : Y-строка 5 Стах= 0.134 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=169)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.020: 0.029: 0.049: 0.087: 0.134: 0.110: 0.062: 0.036: 0.023: 0.017:  
 Фоп: 102 : 104 : 109 : 116 : 132 : 169 : 216 : 239 : 249 : 254 : 257 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.63 : 2.59 : 2.07 : 1.78 : 1.89 : 2.34 : 2.99 : 6.66 : 7.00 :  
 Ви : 0.015: 0.020: 0.029: 0.049: 0.087: 0.134: 0.110: 0.062: 0.036: 0.023: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 51 : Y-строка 6 Стах= 0.223 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра=112)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.021: 0.032: 0.057: 0.121: 0.223: 0.176: 0.078: 0.040: 0.025: 0.017:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 92 : 94 : 112 : 264 : 267 : 268 : 269 : 269 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.32 : 2.40 : 1.84 : 1.33 : 1.60 : 2.16 : 2.84 : 5.60 : 7.00 :  
 Ви : 0.015: 0.021: 0.032: 0.057: 0.121: 0.223: 0.176: 0.078: 0.040: 0.025: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= -99 : Y-строка 7 Стах= 0.154 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 14)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.015: 0.020: 0.030: 0.051: 0.095: 0.154: 0.123: 0.066: 0.037: 0.024: 0.017:  
 Фоп: 80 : 78 : 74 : 68 : 53 : 14 : 320 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 3.56 : 2.52 : 2.01 : 1.67 : 1.82 : 2.29 : 2.96 : 6.35 : 7.00 :  
 Ви : 0.015: 0.020: 0.030: 0.051: 0.095: 0.154: 0.123: 0.066: 0.037: 0.024: 0.017:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= -249 : Y-строка 8 Стах= 0.070 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 7)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.055: 0.070: 0.063: 0.045: 0.030: 0.021: 0.015:  
 Фоп: 70 : 66 : 59 : 49 : 33 : 7 : 338 : 317 : 305 : 297 : 292 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 5.37 : 2.96 : 2.44 : 2.23 : 2.33 : 2.70 : 3.56 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.055: 0.070: 0.063: 0.045: 0.030: 0.021: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= -399 : Y-строка 9 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 4)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.012: 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.037: 0.036: 0.029: 0.023: 0.017: 0.013:

y= -549 : Y-строка 10 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:

y= -699 : Y-строка 11 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 45.0; напр.ветра= 3)  
 x= -705 : -555: -405: -255: -105: 45: 195: 345: 495: 645: 795:  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:

Результаты расчета в точке максимума УПРЭА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 45.0 м Y= 51.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22304 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 1.33 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №    | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ---M-(Mq) | --C[доли ПДК] | -----    | -----  | ----b=C/M---- |

| 1 |000101 0004| Т | 0.1667| 0.223042 | 100.0 | 100.0 | 1.3383083 |  
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 45 м; Y= 51 м |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 2-  | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.011 |
| 3-  | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.030 | 0.034 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | 0.017 | 0.013 |
| 4-  | 0.013 | 0.018 | 0.024 | 0.035 | 0.050 | 0.062 | 0.057 | 0.041 | 0.028 | 0.020 | 0.015 |
| 5-  | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.049 | 0.087 | 0.134 | 0.110 | 0.062 | 0.036 | 0.023 | 0.017 |
| 6-С | 0.015 | 0.021 | 0.032 | 0.057 | 0.121 | 0.223 | 0.176 | 0.078 | 0.040 | 0.025 | 0.017 |
| 7-  | 0.015 | 0.020 | 0.030 | 0.051 | 0.095 | 0.154 | 0.123 | 0.066 | 0.037 | 0.024 | 0.017 |
| 8-  | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.037 | 0.055 | 0.070 | 0.063 | 0.045 | 0.030 | 0.021 | 0.015 |
| 9-  | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.033 | 0.037 | 0.036 | 0.029 | 0.023 | 0.017 | 0.013 |
| 10- | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 |
| 11- | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.22304  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 45.0м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 51.0 м  
 При опасном направлении ветра : 112 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.33 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :042 Карагандинская обл., Актогай.  
 Объект :0001 Месторождение Енбекши. 2025 г..  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 24.11.2025 14:33  
 Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
 Расчетный шаг 50м. Всего просчитано точек: 110

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

~-----~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~-----~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 47:    | 49:    | 79:    | 109:   | 139:   | 169:   | 197:   | 226:   | 254:   | 281:   | 307:   | 333:   | 357:   | 381:   | 402:   |
| x=   | -483:  | -483:  | -481:  | -479:  | -473:  | -466:  | -458:  | -451:  | -437:  | -424:  | -409:  | -394:  | -375:  | -355:  | -335:  |
| Qс : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 423:   | 442:   | 460:   | 476:   | 492:   | 504:   | 517:   | 533:   | 549:   | 565:   | 577:   | 589:   | 593:   | 597:   | 601:   |
| x=   | -315:  | -290:  | -265:  | -240:  | -215:  | -187:  | -158:  | -115:  | -71:   | -27:   | 8:     | 43:    | 83:    | 123:   | 163:   |
| Qс : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 595:   | 590:   | 584:   | 569:   | 554:   | 539:   | 538:   | 514:   | 491:   | 467:   | 437:   | 406:   | 375:   | 339:   | 303:   |
| x=   | 203:   | 243:   | 283:   | 320:   | 357:   | 395:   | 397:   | 429:   | 462:   | 494:   | 520:   | 546:   | 572:   | 590:   | 608:   |
| Qс : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |

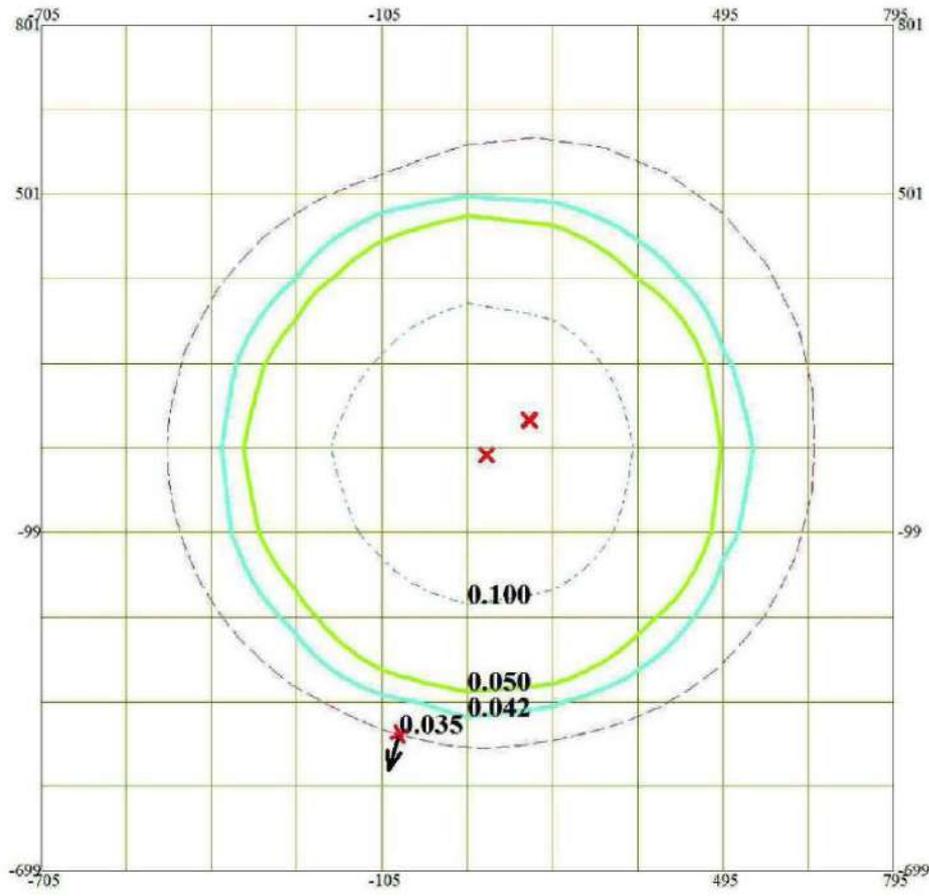
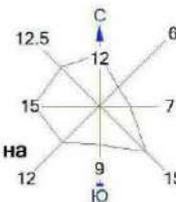
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 228:   | 189:   | 150:   | 113:   | 75:    | 38:    | 36:    | 6:     | -24:   | -54:   | -84:   | -112:  | -141:  | -169:  |
| x=   | 626:   | 635:   | 644:   | 653:   | 653:   | 654:   | 655:   | 655:   | 653:   | 651:   | 645:   | 638:   | 630:   | 623:   | 609:   |
| Qс : | 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: | 0.025: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -196: | -222: | -248: | -272: | -296: | -317: | -338: | -357: | -375: | -391: | -407: | -419: | -432: | -440: | -449: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|



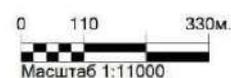


Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на



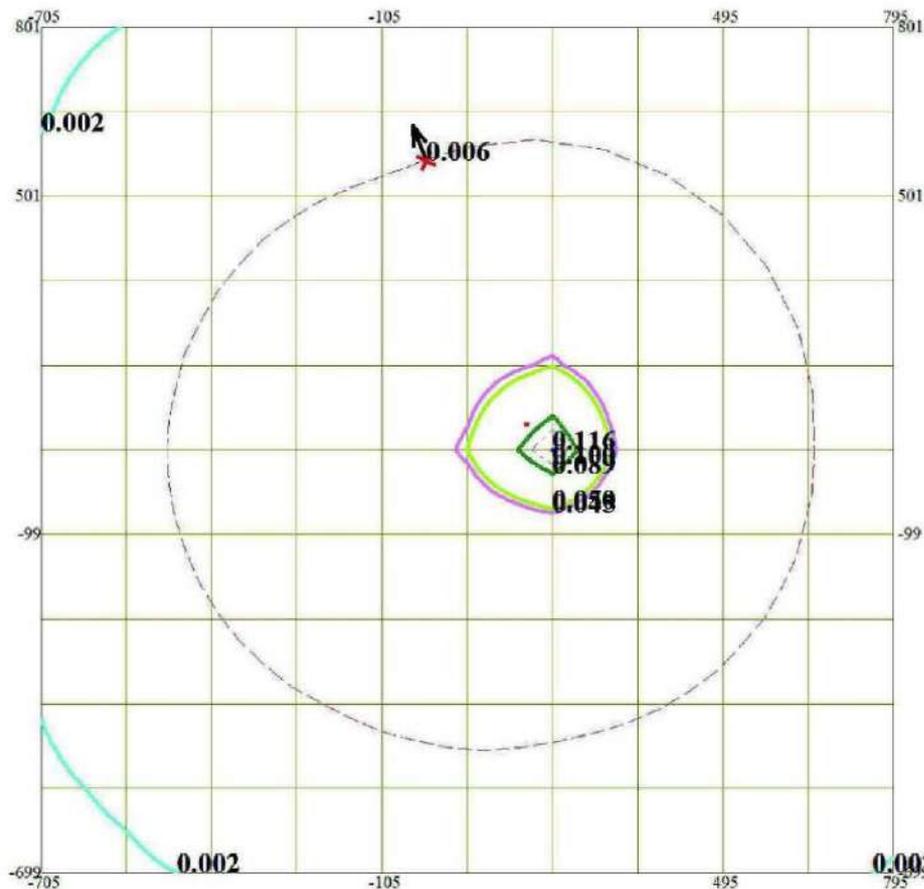
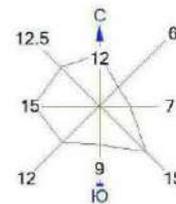
Условные обозначения:  
 [Dashed box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Red arrow] Максим. значение концентрации  
 [Dashed line] Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.042 ПДК  
 [Green line] 0.050 ПДК  
 [Dashed line] 0.100 ПДК



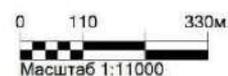
Макс концентрация 0.2695206 ПДК достигается в точке x= 45 y= 51  
 При опасном направлении 112° и опасной скорости ветра 1.33 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 2732 Керосин (654\*)



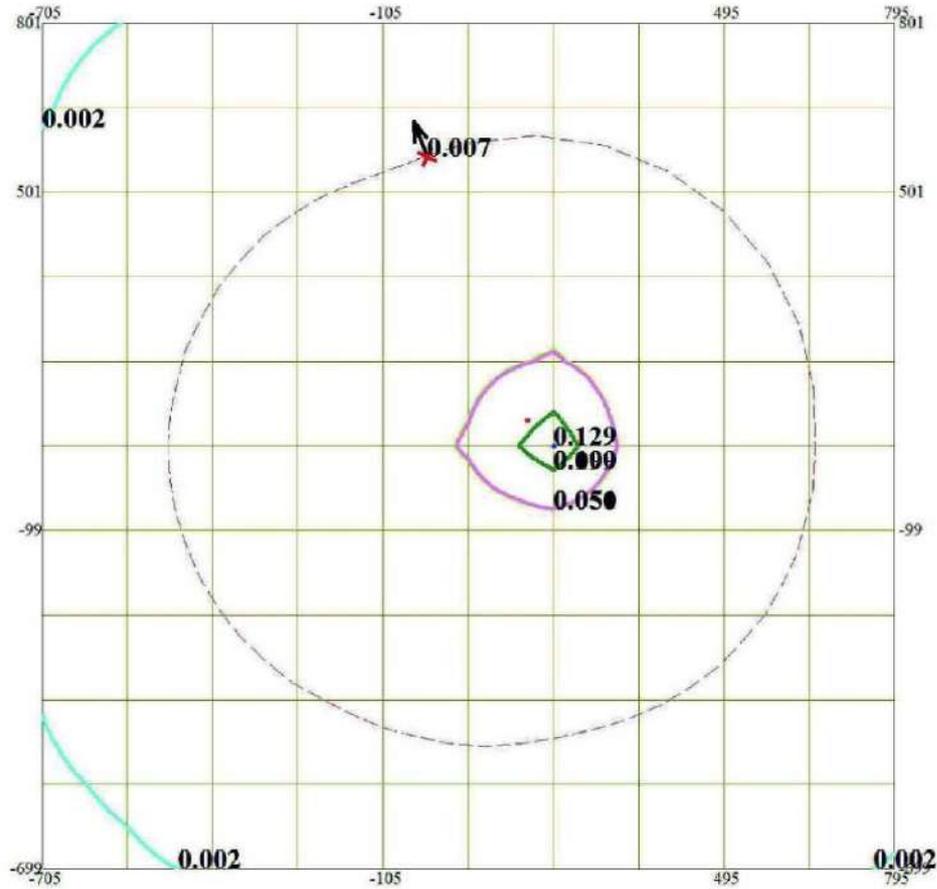
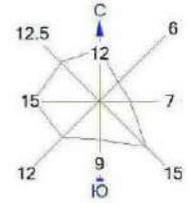
Условные обозначения:  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.002 ПДК  
 — 0.045 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.089 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.116 ПДК



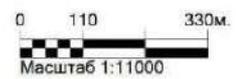
Макс концентрация 0.1157977 ПДК достигается в точке  $x = 195$   $y = 51$   
 При опасном направлении  $314^\circ$  и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60 )



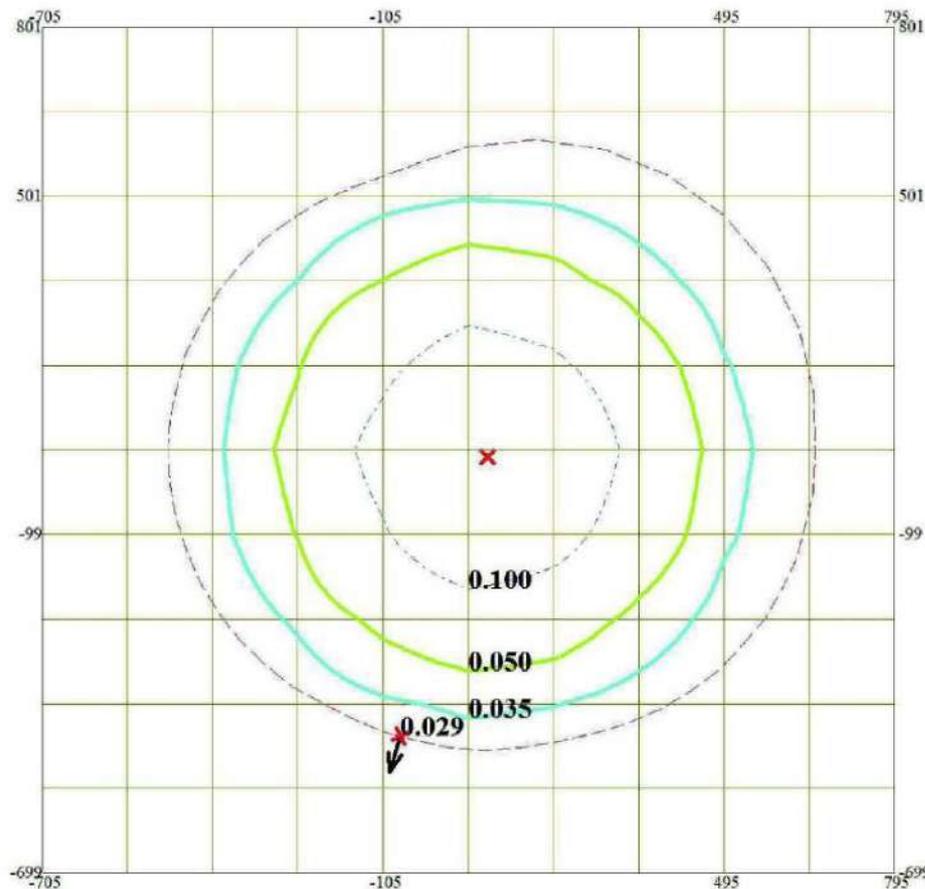
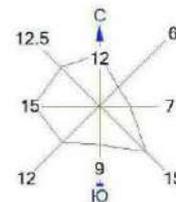
Условные обозначения:  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.002 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.051 ПДК  
 — 0.099 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.129 ПДК



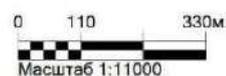
Макс концентрация 0.1288729 ПДК достигается в точке  $x=195$   $y=51$   
 При опасном направлении  $314^\circ$  и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



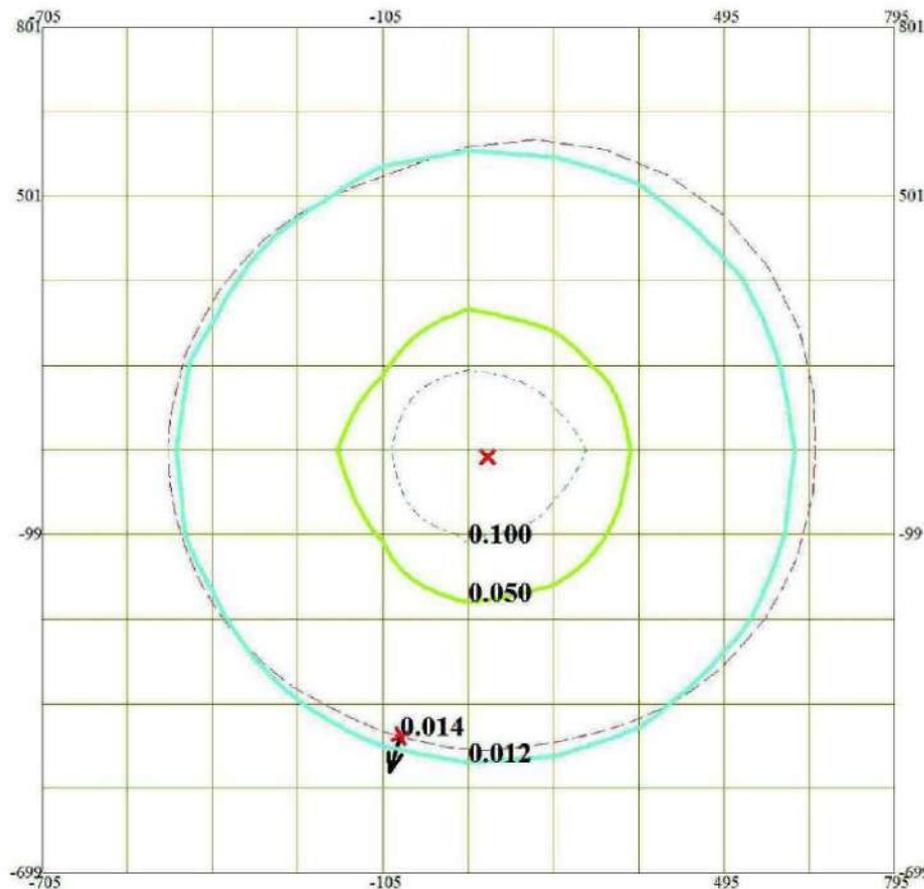
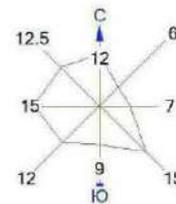
Условные обозначения:  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.035 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК



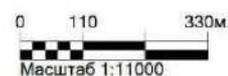
Макс концентрация 0.2230425 ПДК достигается в точке  $x=45$   $y=51$   
 При опасном направлении  $112^\circ$  и опасной скорости ветра 1.33 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



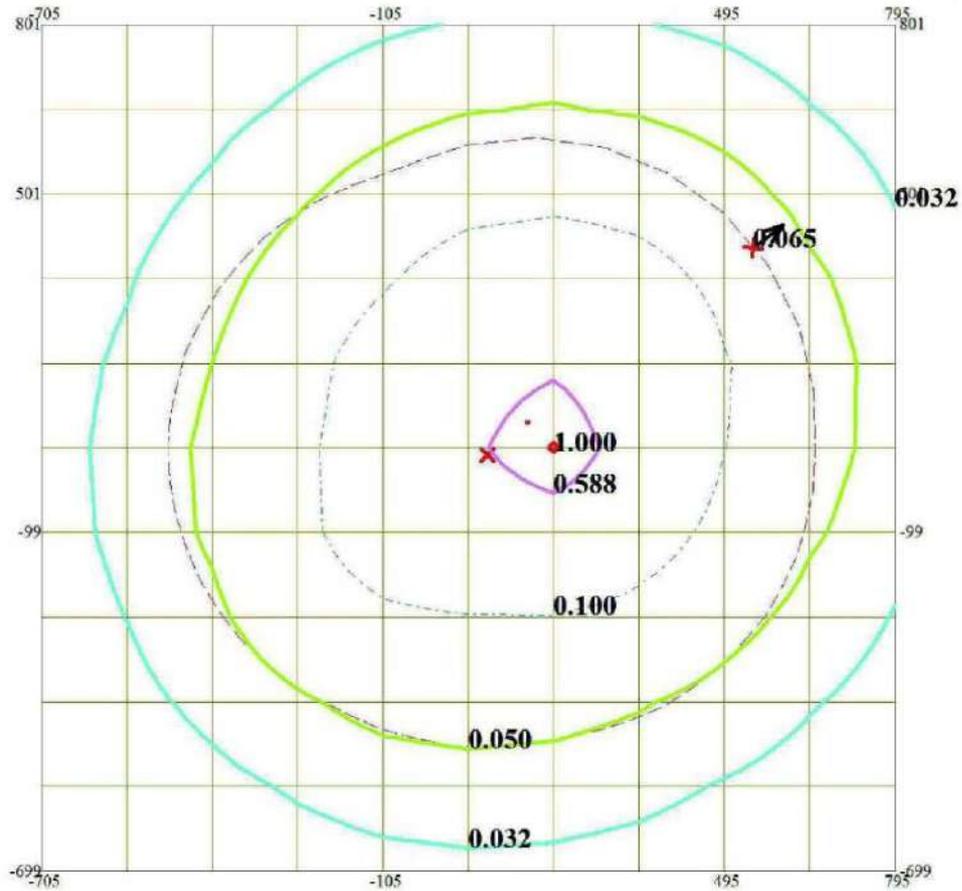
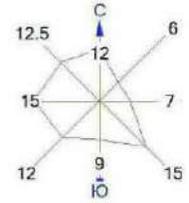
Условные обозначения:  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.012 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК



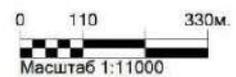
Макс концентрация 0.3346466 ПДК достигается в точке x= 45 y= 51  
 При опасном направлении 112° и опасной скорости ветра 1.45 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



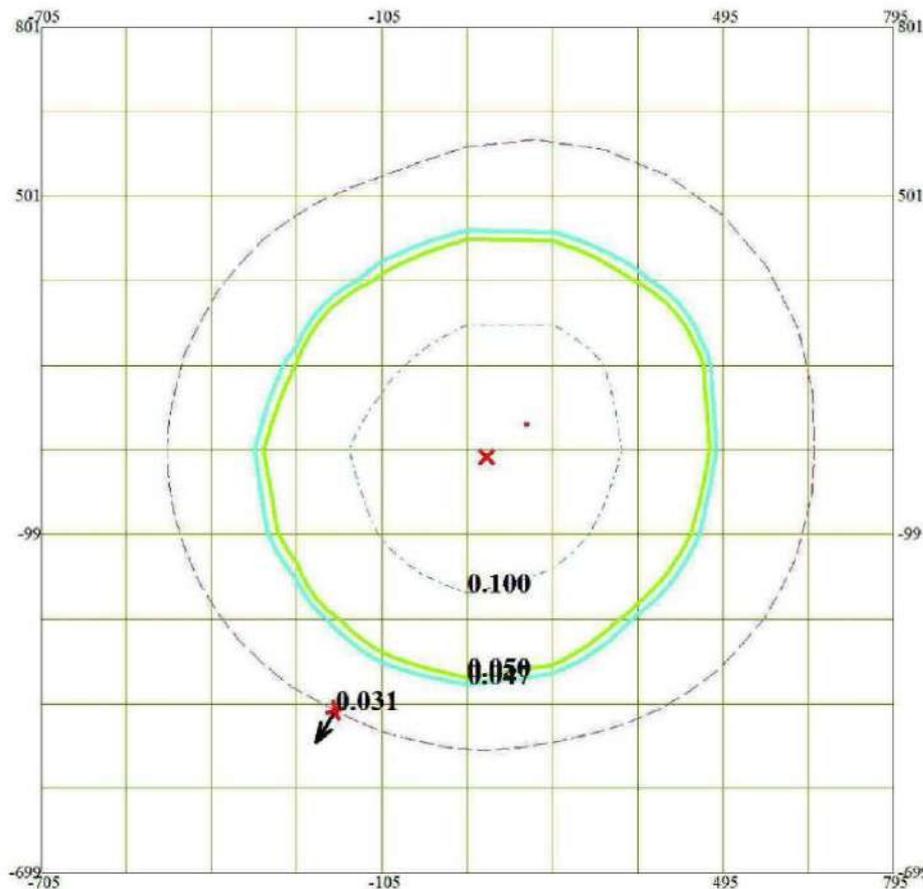
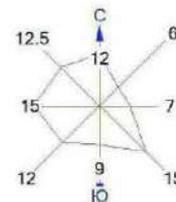
Условные обозначения:  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.032 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.588 ПДК  
 — 1.000 ПДК



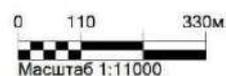
Макс концентрация 1.0349931 ПДК достигается в точке  $x = 195$   $y = 51$   
 При опасном направлении  $314^\circ$  и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 042 Карагандинская обл., Актогай  
 Объект : 0001 Месторождение Енбекши. 2026 г. Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.0  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516 )



Условные обозначения:  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.047 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.2230505 ПДК достигается в точке  $x=45$   $y=51$   
 При опасном направлении  $112^\circ$  и опасной скорости ветра 1.33 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.



## ЛИЦЕНЗИЯ

**05.02.2021 года**

**02261P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "РД Инжиниринг"**  
100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 58А, 41  
БИН: 140440027549

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

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

**Особые условия**

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

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

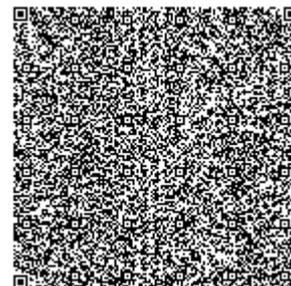
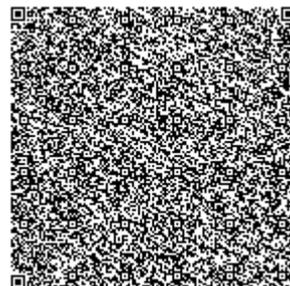
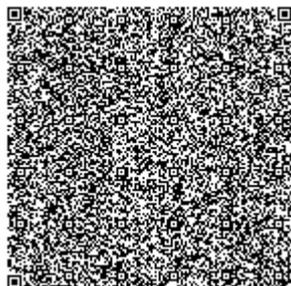
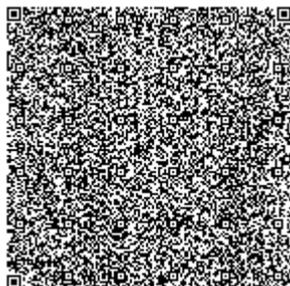
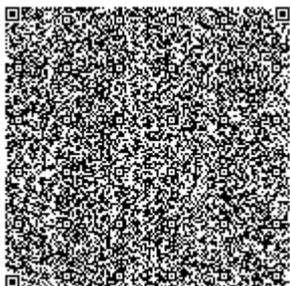
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** **23.12.2016**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02261P

Дата выдачи лицензии 05.02.2021 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью "РД Инжиниринг"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, дом № 58А, 41, БИН: 140440027549

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

### Производственная база

**г.Караганда, пр.Н. АБДИРОВА, 19, 231**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

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

### Лицензиар

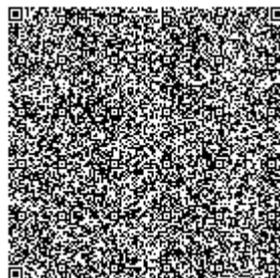
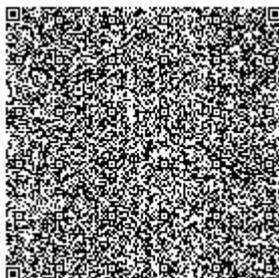
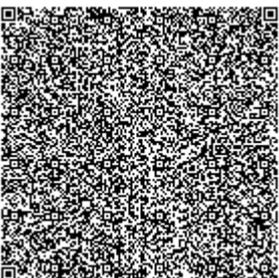
**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

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



**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи приложения** 05.02.2021

**Место выдачи** г.Нур-Султан

---

(наименование вида деятельности, по которому выдается разрешение, и в каком из органов государственного управления Республики Казахстан «Органах управления») и уведомлении»))

