



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 Г.



**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)
К «ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ ПРОМЫШЛЕННОЙ
РАЗРАБОТКИ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
«ТЕЛЛУР» В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ ПОДЗЕМНЫМ
СПОСОБОМ» ТОО «TS MINERALS»
НА 2029-2038 ГГ.**

**Руководитель
ИП «EcoAudit»**



С.С. Степанова

Караганда, 2025

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (нормативы допустимых выбросов) при ведении горных работ по добыче руды месторождения «Теллур» подземным способом расположенного в Акмолинской области ТОО «TS Minerals», разработан на период 2029 - 2038 гг.

Основной деятельностью ТОО «TS Minerals» является добыча драгоценных металлов и руд редких металлов.

Заказчик проектной документации: ТОО «TS Minerals».

Юридический адрес предприятия: Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, строение 24. БИН 190740008969.

Исполнитель (проектировщик): ИП «ЕcoAudit». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является государственная лицензия на природоохранное проектирование №02169Р от 15.06.2011 г.

Юридический адрес Исполнителя: Республика Казахстан, 100020, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Ардак, 35А, тел.: +7 (707)7231069.

Настоящие проектные материалы разработаны для получения лицензии на добычу твердых полезных ископаемых на месторождении «Теллур».

Согласно требованиям ст.204 Кодекса РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» для получения лицензии на добычу твердых полезных ископаемых необходимо представить План горных работ, который соответствует требованиям ст. 216 Кодекса РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».

Согласно требованиям ст. 216 Операции по добыче твердых полезных ископаемых, описываемые в плане горных работ, осуществляются при наличии соответствующего экологического разрешения.

Месторождение Теллур как рудопроявление открыто в 1989-90 гг. По результатам проведенных в 1997 г. поисково-оценочных работ оно переведено в разряд месторождений.

Основанием для проведения геологоразведочных работ на месторождении ЗАО «Акмола Голд» (в настоящее время ТОО «Акмола Голд») является Контракт № 268 от 30.11.1998 г. на разведку и добычу и дополнения к нему № 584 от 23.10.2000 г., № 922 от 24.04.2004 г. и № 1560 от 01.11.2004 г. В соответствии с этими документами в 1995-1999 гг. ЗАО «Акмола Голд» на лицензионной площади Теллур Степокского рудного поля выполнен большой объем геологоразведочных работ. В результате было предварительно оценено месторождение Теллур и разведано Степок. С 2000 года основная часть работ была сконцентрирована на описываемом месторождении с целью ускорения его разведки и подсчета запасов.

Полученные на месторождении положительные результаты работ 1996-2002 годов позволили недропользователю ЗАО «Акмола Голд» представить на рассмотрение ГКЗ РК отчет с подсчетом запасов вместе с ТЭО кондиций. Материалы отчета были рассмотрены ГКЗ РК в 2003 году (Протокол № 209-03-А от 24 февраля 2003 г.). При этом представленные по категориям C1+C2 балансовые запасы месторождения были апробированы только по категории C2 из-за того, что принятая увязка рудных тел была неоднозначной и морфология их не заверена подземными горными выработками, а также не были проведены полупромышленные испытания руд. Все эти отмеченные основные недоработки в процессе проведения геологоразведочных работ в 2003-2006 гг. практически устранены, что сделало возможным оценку балансовых запасов месторождения по категории C1. Кроме того, указанными работами несколько расширены его масштабы.

В сложившейся ситуации недропользователем принято решение с учетом вновь полученных данных определить промышленную ценность данного месторождения. С этой целью ТОО «Акмола Голд» в июле 2009 г. выдало ТОО «Геоинцентр» Геологическое задание, предусматривающее составление совмещенного отчета «ТЭО промышленных кондиций и подсчет запасов золоторудного месторождения Теллур». Полученные показатели по параметрам кондиций и подсчитанные по ним запасы указывают на реальную возможность рентабельной разработки данного месторождения.

По заказу компании ТОО «TS Minerals», которая является недропользователем по Контракту №5519-ТПИ от 29.04.2019 года на основании Дополнения №1 (рег.№ 5598-ТПИ) от 01.08.2019 г., ТОО «С-ГеоПроект» выполнила оценку минеральных ресурсов золоторудного месторождения Теллур на площади Теллур-Степокская в Акмолинской области Республики Казахстан.

По результатам выполненной оценке подсчитаны минеральные ресурсы по категории Inferred (предполагаемые) и Indicated (выявленные).

Согласно инвентаризации источников загрязнения атмосферы, на промплощадке месторождения Теллур ТОО «TS Minerals» размещено 5 стационарных источников выбросов вредных веществ (из них 1 – организованный и 4 – неорганизованных источников выбросов) и 1 источник - передвижной, всего 6 – неорганизованных источников. В атмосферу от стационарных источников будут выбрасываться загрязняющие вещества по 10-ти наименованиям. Нормативы выбросов разработаны для 10 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Эффектом суммации обладают:

- сера диоксид+сероводород;
- азота диоксид +сера диоксид;
- сероводород+формальдегид.

Срок достижения ПДВ по всем ингредиентам – 2030 год.

Проектом установлены и рекомендуются к утверждению нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу:

- 2029 г. – 3,62766902 т/год.
- 2030 г. – 8,20937654 т/год.
- 2031 г. – 8,32744056 т/год.
- 2032 г. – 8,77942456 т/год.
- 2033 г. – 8,40693456 т/год.
- 2034 г. – 8,55292856 т/год.
- 2035 г. – 8,64499656 т/год.
- 2036 г. – 8,72792756 т/год.
- 2037 г. – 8,81085856 т/год.
- 2038 г. – 8,89382856 т/год.

Разработка месторождения, будет осуществляться подземным способом. В соответствии с пп.5) п.12), раздела 3, приложение 1 к Санитарным правилам № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г. «производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом, за исключением свинцовых руд, ртути, мышьяка и марганца» добыча руды на месторождении «Теллур» шахтным способом характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 500 м.

Промплощадка месторождения «Теллур» относится к объектам 1 категории, для площадки установлена санитарно-защитная зона размером не менее 500 метров.

Месторождение «Теллур», согласно п.п. 3.1 п.1 раздела 1 приложения 2 ЭК РК от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК: «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых», относится к **объектам I категории**.

Выбросы от автотранспорта проектом не нормируются, в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производится исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина.

В составе настоящего проекта выполнены следующие работы:

- приведены общие сведения о предприятии (расположение, количество промплощадок, близость к жилым зонам);
- описана технология выполняемых на предприятии работ;
- проведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу;
- выполнен расчет величин эмиссий в процессе эксплуатации объекта на атмосферу, от источников загрязнения предприятия на период 2029-2038 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 2029-2038 гг.;
- составлен план-график контроля соблюдения нормативов предприятия.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ) разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 марта 2021 г. №63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	8
1.1 Характеристика района размещения предприятия	8
1.2 Характеристика предприятия.....	11
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	32
2.1 Инвентаризация источников эмиссий в окружающую среду	32
2.2 Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	32
2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	35
2.4 Перспектива развития предприятия	35
2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	35
2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	35
2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	36
2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчетов НДВ	45
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	46
3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие уровень рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	46
3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	49
3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	58
3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращение объема производства	63
3.5 Организация санитарно-защитной зоны и зоны воздействия.....	63
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	65
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	73
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	79
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	80
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	81
Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	82

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
2. Копия государственной лицензии ИП «ЕcoAudit» №02169Р от 15.06.2011 г.

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения «Теллур» ТОО «TS Minerals» сроком на 2029-2038 гг. выполнен в полном соответствии с требованиями действующего Экологического Кодекса Республики Казахстан для получения экологического разрешения.

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

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, Нур-Султан, 2 января 2021 г.;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан 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»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1 Характеристика района размещения предприятия

Месторождение Теллур находится в Аккольском районе Акмолинской области в 12 км северо-восточнее золотодобывающего рудника Жолымбет (рисунок 1). Областной центр г. Кокшетау расположен в 305 км к северо-западу от месторождения.

Географические координаты центра месторождения 51° 50' 12" с.ш. и 71°48' 46" в.д.

Ближайшая железнодорожная станция Шортанды расположена в 60 км к западу от рудничного пос. Жолымбет. Ближайший населенный пункт - село Карасай (Степок) расположено в 12 км и село Каратобе - в 3 км от участка.

Координаты территории участка недр по месторождению «Теллур»

Угловые точки	Географические координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51°49'53"	71°48'25"
2	51°50'23"	71°48'25"
3	51°50'23"	71°49'17"
4	51°49'53"	71°49'17"

Намечаемая деятельность – разработка подземным способом запасов золоторудного месторождения «Теллур».

От месторождения Теллур до грунтово-щебеночного грейдера, который проложен к руднику Жолымбет – 1,2 км. От этого рудника до железнодорожной станции Шортанды имеется асфальтовая дорога.

Месторождение и прилегающая к ней территория расположены на пахотных землях. Абсолютные отметки высот 305-310 м.

Каких-либо геологических, исторических, культурных, этнографических, других памятников, а также некрополей, других захоронений на площади месторождения не имеется.

Вблизи месторождения «Теллур» известны другие мелкие месторождения золота: Мартовское, Караултобе, Аша. Они полностью или частично (Караултобе) отработаны открытым способом.

Район экономически освоен, располагает инфраструктурой и ресурсами, в том числе людскими, для разработки месторождения.

Рельеф района представляет собой равнину с редкими заболоченными понижениями. Абсолютные отметки высот 320-326м. Площадь работ занята пахотными землями. По типам почв - земли степные черноземы. Толщина почвенно-растительного слоя 25-40 см., в среднем - 30 см. Площадь месторождения и примыкающая территория засеивается зерновыми культурами и многолетними травами, естественная растительность на небольших, не участвующих и севообороте участках - полынь и ковыль. Балл бонитета земель 35-36.

Настоящими проектными материалами рассматриваются 10 последовательных лет разработки руд, с 2029 г. по 2038 г.



Рисунок 1.1. Карта-схема расположения участка работ

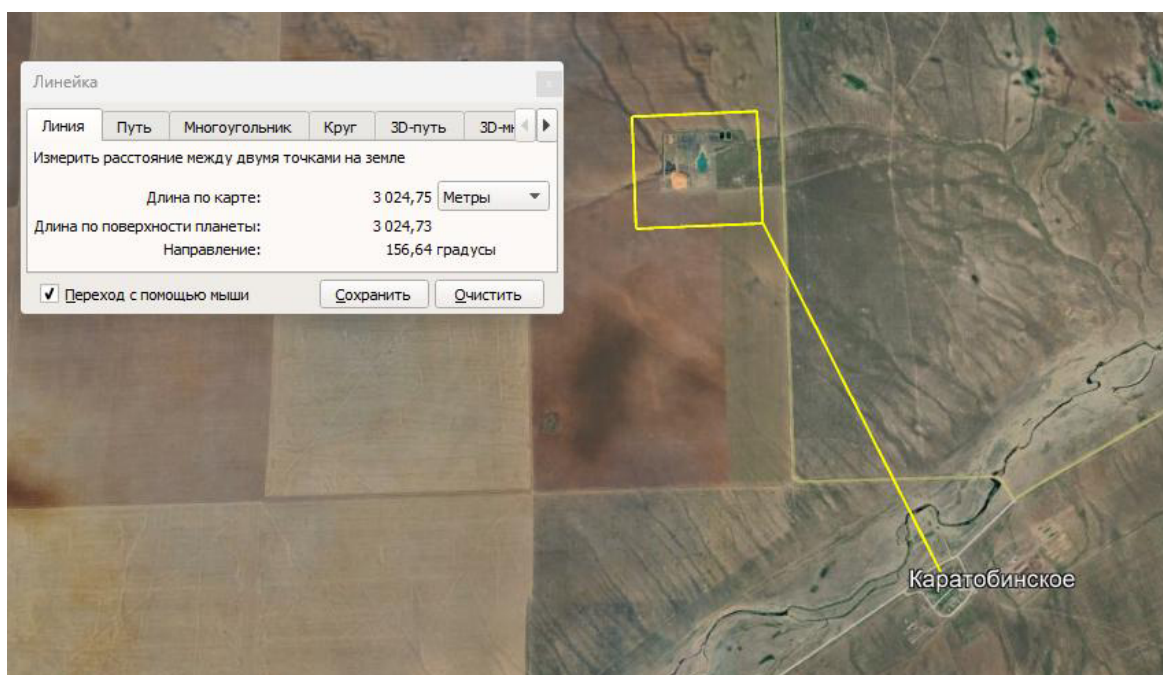


Рисунок 1.2. Карта–схема расположения участка относительно с. Каратобинское

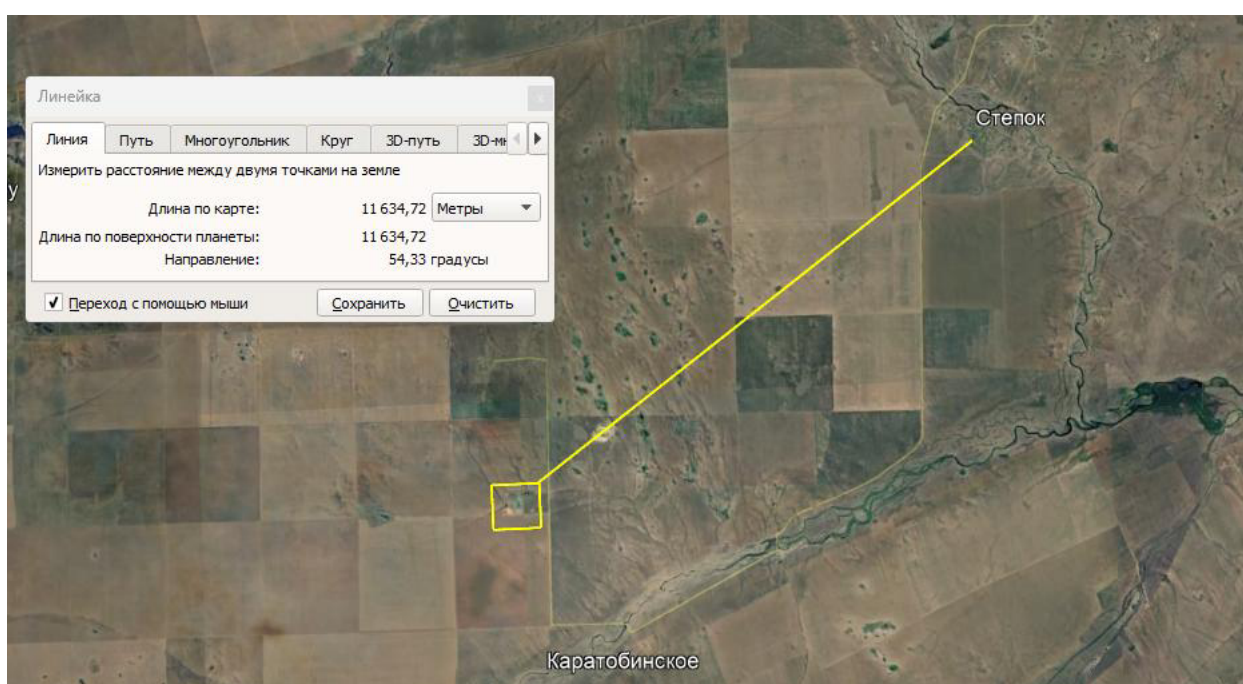


Рисунок 1.3. Карта–схема расположения участка относительно с. Карасай (Степок)

1.2 Характеристика предприятия

Настоящим проектом планируется разработка золоторудного месторождения «Теллур» подземным способом.

1.2.1 Геологическое строение и литологическая характеристика структуры Теллур

Месторождение Теллур расположено в пределах Теллур-Степокского рудного поля.

Площадь месторождения, равная 0,15 кв. км (0,6 км х 0,25 км), повсеместно перекрыта чехлом горизонтально залегающих неоген-четвертичных суглинков и глин мощностью 25-30 м. В основании отложений чехла отмечается базальный горизонт мощностью 0-2 м, реже 3-5 м.

Палеозойский фундамент (Т-ТП-2012001-ПГР-ГГ) сложен здесь вулканогенными породами сагской свиты среднего ордовика. Сагская свита (O2 sg) в пределах месторождения представлена в основном вулканитами средне-основного состава, среди которых преобладают литокристаллокластические туфы андези-базальтов, преимущественно псефитовые. В подчиненном количестве находятся полимиктовые туфопесчаники, андезиты, андези-дациты и их туфы. Фиксируются единичные дайки диоритовых порфириров.

Непосредственно в пределах месторождения интрузивных образований не встречено. Ближайший интрузивный массив находится в 1,5 км западнее месторождения и представлен гранодиоритами и диоритами крыккудукского комплекса, с которым связывается золоторудная металлогеническая специализация района. Кроме упомянутых единичных даек диоритовых порфириров в профиле 10 по скважине № 01-42 подсечено несколько маломощных (1-2 см) жилков амфиболовых пегматитов, возможно, свидетельствующих об относительной близости интрузии.

Разрывная тектоника в пределах месторождения проявлена в виде разломов двух основных направлений: 1) субогласное с залеганием вмещающих пород и рудоносных зон (Аз. пр. 340°, крутое западное падение - 70-80°); 2) диагональное северо-западное простирания (Аз. пр. 330-340°, западное падение). Продольные разрывы, вероятнее всего, являются опережающими крупного долгоживущего Омск Целиноградского разлома, контролирующего размещение Жолымбетского, Аксуйского и Теллур-Степокского рудных полей. В пределах данного месторождения они выражены в виде рассланцевания, сопровождаемого зонами гидротермально-метасоматических изменений, вмещающими жилы и кварцево-жильные зоны и связанное с ними золотое оруденение месторождения. И диагональные более поздние пострудные разломы, нарушающие сплошность рудных тел, с небольшой (до 10 м) амплитудой смещения рудных зон и тел.

Площадная кора выветривания на палеозойском фундаменте частично или полностью эродирована. Там, где площадная кора выветривания сохранилась, мощность ее обычно не превышает 5-10 м. Лишь в узких тектонически нарушенных зонах мощность ее достигает 30-40 м. Над рудовмещающими зонами фиксируются образования коры выветривания в виде «карманов», распространение которых на глубину ограничено кварцевожильными зонами. По составу глинистых продуктов коры выветривания относится к каолинитовому типу.

По данным магнитной съемки и проведенного бурения, в пределах месторождения выделяются фрагменты складчатой структуры палеозойского фундамента.

1.2.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия месторождения простые. Здесь три водоносных горизонта разновозрастных пород объединены в единый водоносный комплекс, имеющий единый уровень, источники питания и зону разгрузки.

Водоносный комплекс состоит из следующих водоносных горизонтов:

Водоносный горизонт неоген–четвертичных отложений, представленный мелкозернистыми песками, залегающими среди глин, суглинков и супесей, мощность водовмещающих пород незначительна и крайне непостоянно по территории его распространения.

Водоносный горизонт спорадического распространения в мезозойской коре выветривания. Водовмещающими породами являются дресвяно-щебнистые образования, часто с глинистым заполнителем, залегающие среди глин и суглинков. Фильтрационные характеристики водовмещающих пород очень низкие; коэффициент фильтрации измеряется сотыми долями м/сут, водоотдача менее 0,003. Мощность этого горизонта весьма неравномерна, в основном составляет 5-10 м.

Водоносный горизонт зоны открытой трещиноватости скальных верхнеордовикских вулканогенно-осадочных пород. Обводненность пород распространяется на всю проектируемую глубину отработки месторождения. Обводненность пород неравномерная как по площади, так и в вертикальном разрезе.

Поверхностные воды

Месторождение золота Теллур расположено в междуречье небольших рек Ащилыайрык и Тасмола, на южном склоне долины р. Ащилыайрык. Абсолютные отметки поверхности участка месторождения составляют 306-310 м. Отметка ближайшей точки уреза воды на р. Ащилыайрык 278 м. Разность перепада высот 30 м, т.е. формирующийся здесь как поверхностный, так и подземный стоки направлены в сторону рек. Расстояние от месторождения до р. Ащилыайрык 2200 м, до р. Тасмола – 6 км.

Основной водной артерией рассматриваемой территории является р. Ащилыайрык – левобережный приток р. Селеты. Западнее пос. Жолымбет в р. Ащилыайрык впадают временные водотоки: ручьи Каражар, Тогарыш и Сарыкамыс. Ширина русла р. Ащилыайрык составляет 10-15 м, максимальная глубина 1,7 м, высота берега – до 4 м.

В центральной части месторождения в пределах горного отвода с запада на восток проходит временный водоток – ручей Терензек, тальвеговая часть которого, проложена по зоне тектонического разлома с абсолютной отметкой дна 306,5 м. С целью изучения поверхностного стока этого ручья 07.02.2005 г. были построены два гидрологических поста: пост № 1 на входе в пределы территории горного отвода, пост № 2 на выходе за пределы территории горного отвода. На момент сооружения постов уровни воды в ручье над нулем графика, соответственно, составляли 56 и 23 см, анализ графика изменения уровня воды во времени показывает, что в период весеннего снеготаяния до 14.04.05 г. ручей питает зону аэрации до ее полного водонасыщения, а затем, наоборот, из зоны аэрации происходит отток грунтовых вод, принимая равновесное состояние с постепенным затуханием водообменного процесса. То же самое наблюдается по данным замеров 2006 года, только период прохода воды наступил несколько раньше в связи с ранним снеготаянием.

Основной особенностью поверхностного стока района является то, что он формируется на 90% из снеготалых вод и проходит в течение 2-3 недель. Расхождение поверхностного стока имеет свои особенности: около 20-25% этого стока проходит в русле рек, а 70-75% попадает в многочисленные местные базисы эрозии – мелкие и крупные понижения, в которых вода расходуется на испарение и на инфильтрацию, т.е. на пополнение подземных вод в течение длительного времени, охватывающего не только период снеготаяния, но и часть межженного периода.

В период весеннего снеготаяния вода в реках и озерах пресная с минерализацией 0,2-0,4 г/дм³, в конце межженного периода минерализация воды в реках достигает величины 1,7-1,9 г/дм³, в замкнутых котловинах – значительно выше названных значений.

Подземные воды

Район месторождения располагается на северном окончании Тенгизской впадины и характеризуется относительной бедностью поверхностными и подземными водами и относится к зоне недостаточного увлажнения.

Гидрогеологические условия района сложны и разнообразны. Выделяются несколько водоносных горизонтов.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных – современных аллювиальных отложений (aQIII-IV). Отложения данного возраста распространены в долине р. Ащилыайрык. Водовмещающими являются разнородные глинистые пески, залегающие среди суглинков и глин. Мощность отложений составляет 3-6 м. Дебиты скважин незначительные, не превышают 0,1-0,2 дм³/с при понижении уровня на 1,2-3,2 м. По качеству воды в основном солоноватые. Минерализация изменяется от 1,7 до 3,2 г/дм³.

Водопроницаемый локально-водоносный горизонт в средне-верхнечетвертичных в делювиально-пролювиальных отложениях (dpQII-III). Делювиально-пролювиальные отложения представлены суглинками, супесями, глинами. Водообильность водопунктов не превышает 0,05-0,1 дм³/с. Минерализация изменяется от 0,5 до 1,5 г/дм³. Подземные воды используются колодцами для водопоя скота в личных хозяйствах.

Водопроницаемый локально-водоносный горизонт в ниже-средне-верхнечетвертичных озерно-аллювиальных отложениях (laQI-VII). Озерно-аллювиальные отложения представлены супесями и суглинками с линзами тонкозернистых песков. Мощность отложений 5-7 м. Водообильность этих отложений низкая и не превышает 0,1 дм³/с. Воды слабосолоноватые. Общая минерализация их изменяется в пределах 0,9-1,4 г/дм³.

Водоносный горизонт средне-верхнедевонских трещиноватых скальных пород (Д2-3) обводнен слабо. Расходы скважин при откачках составлял доли л/с. Воды слабосолоноватые.

В районе месторождения преимущественно развиты трещинные подземные воды в среднеордовикских вулканогенно-осадочных породах. Мощность обводненной зоны 40-60 м, реже 150 м. Статический уровень таких вод устанавливается на глубине от 2,8 м до 33,3 м.

Водообильность трещинных вод невысокая. Дебит скважин колеблется от 0,03 до 5,0 дм³/с, в среднем составляющий 1-3 дм³/с. Общая минерализация от 0,8 до 3,2 г/дм³. Питание вод зоны трещиноватости происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Широко развитые рыхлые покровные четвертичные отложения мощностью от 8-10 до 30-40 м (в среднем 15-30 м), а также площадная кора выветривания, в сильной степени затрудняют инфильтрацию атмосферных осадков, питание и водообмен трещинных подземных вод. На это указывают данные режимных наблюдений за уровнями грунтовых вод. Подземные воды в пределах месторождения безнапорные, гидравлически связаны между собой, имеют единый статический уровень.

Разгрузка подземных вод месторождения происходит непосредственно в долину реки Ащилыайрык. Уклон подземного потока от 0,007 до 0,003.

1.2.3 Выбор способа вскрытия месторождения

Вскрытие запасов месторождения Теллур предусматривается транспортным уклоном 1 и 2 проводимым с поверхности, вентиляционно-ходовыми восстающими, рудными горизонтами (через каждые 50м).

Согласно пункту 122 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...» допускается использование автотранспортных уклонов в качестве запасных выходов в аварийных ситуациях на вышележащие горизонты и непосредственно на поверхность при соблюдении следующих условий:

- выезд людей осуществляется оборудованным автотранспортом, находящимся ежесменно на нижнем горизонте ведения горных работ;
- вблизи уклонов на нижележащих горизонтах оборудуются в соответствии с проектом камеры аварийного воздухообеспечения, в которых обеспечивается хранение запасных самоспасателей в количестве, превышающем на 10 процентов максимальную численность смены.

Камеры аварийного воздухообеспечения (контейнерного типа) предусмотрены на горизонтах 250м, 200м, 150м.

Вертикальная схема вскрытия приведена на рисунке 5.

Основные проектные решения по технологическим процессам:

- спуск и подъем людей – по транспортному уклону 1;
- запасной выход – по транспортному уклону 2;
- доставка руды из забоев до погрузочных пунктов в автосамосвалы осуществляется ПДМ;
- транспортировка руды с рудных горизонтов предусматривается по транспортному уклону 1 до перегрузочной площадки на поверхности;
- породы от горно-проходческих работ складироваться на поверхности в отвалах;
- проветривание горных выработок осуществляется за счет работы ГВУ, устанавливаемой у устья вентиляционного восстающего №1, расположенного у существующей траншеи №1, и работающей на нагнетание;
- откачка шахтной воды на поверхность осуществляется насосной станцией главного водоотлива, расположенной на горизонте 150м.

Календарный график горных работ

На подземном руднике «Теллур» принимается непрерывная рабочая неделя при 365-ти рабочих днях в году. Учитывая вахтовый метод работы, суточный режим подземного участка составляет:

- I смена (с 08⁰⁰ до 18¹⁸ часов) – технологическая;
- II смена (с 20⁰⁰ до 06¹⁸ часов) – технологическая;

Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и до выезда из шахты «на гора». При этом продолжительность оперативного рабочего времени составляет 9,18 часа.

Для разработки календарного плана добычи руды и металлов приняты запасы общим количеством в товарной руде 1827,4 тыс.

При составлении календарного плана учитывались:

- организация работ и намечаемые темпы проходки вскрывающих выработок согласно календарному графику выполнения горно-капитальных работ;
- годовая производительность подземного рудника в объеме 200 тыс. тонн руды.

Согласно календарному графику горно-капитальных работ строительство шахты осуществляется с 2029 года. Начало добычи предусматривается в 2030 году.

Отработка запасов шахты «Теллур» ведется в нисходящем порядке в соответствии с календарным планом добычи руды и металлов.

Выход на проектную мощность шахты «Теллур» предусмотрен с 2030 года и поддерживается в течение 9 лет. Завершение горных работ на месторождении Теллур предусмотрено к концу 2039 года.

Календарный план добычи руды и металлов приведен в таблице 1.1.

Календарный график строительства рудника приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.1

Календарный план добычи руды и металлов

Горизонт	Товарная руда			2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.
гор.250м	Руда	тыс.т	493,5	200,0	100,0	100,0	93,5						
	Золото	г/т	1,54	1,72	1,42	1,42	1,42						
		кг	759,7	343,3	142,0	142,0	132,4						
гор.200м	Руда	тыс.т	1 013,6		100,0	100,0	106,5	150,0	150,0	150,0	150,0	107,1	
	Золото	г/т	1,96		2,05	2,05	2,02	1,92	1,92	1,92	1,92	1,96	
		кг	1987,7		205,4	205,4	215,0	288,0	288,0	288,0	288,0	209,9	
гор.150м	Руда	тыс.т	320,3					50,0	50,0	50,0	50,0	92,9	27,4
	Золото	г/т	1,32					1,19	1,19	1,19	1,19	1,48	1,74
		кг	422,6					59,4	59,4	59,4	59,4	137,5	47,5
Всего	Руда	тыс.т	1 827,4	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	27,4
	Золото	г/т	1,73	1,72	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
		кг	3170,0	343,3	347,4	347,4	347,4	347,4	347,4	347,4	347,4	347,4	47,5
Объем ГПР, м³			143 622	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	15 622	

Таблица 1.2

Календарный график строительства рудника

№	Перечень работ		2025				2026				2027				2028				2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4											
1	Заверочное бурение																												
2	Переоценка запасов по результатам заверочного бурения по стандартам KazRC																												
3	Технологические исследования с регламентом на переработку																												
4	Корректировка Плана горных работ по результатам переоценки запасов по стандартам KazRC с экологической экспертизой ОВОС																												
5	Проект строительства поверхностных объектов																												
6	Строительные работы по поверхностной инфраструктуре на промышленной площадке																												
7	Горно-капитальные работы по вскрытию месторождения	м³																											
8	Горноподготовительные работы	м³																											
9	Добыча	Руда	тыс.т																										
		Золото	г/т																										
			кг																										

1.2.4 Система разработки

При выборе системы разработки учтены следующие особенности месторождения:

- горнотехнические условия месторождения;
- безопасность ведения горных работ;
- механизация технологических процессов;
- обеспечение минимальных потерь и разубоживания при добыче;
- наиболее полная выемка запасов;
- экономическая эффективность разработки.

Площадь месторождения представляет собой равнину с относительными превышениями до 2 м, которая перекрыта чехлом горизонтально залегающих четвертичных и неогеновых суглинков и глин мощностью 25-30 м. В основании отложений чехла отмечается базальный горизонт мощностью 0-2,0 м, реже 3-5 м. Он представлен водоносными песчаными глинами, глинистыми песками со щебнем, обломками и глыбами жильного кварца и других крепких пород в основании.

Разрывная тектоника в пределах месторождения проявлена предположительно разрывами трех основных направлений: 1) наиболее проявленные и широко развитые продольные, субсогласные с залеганием вмещающих пород (азимут простирания 3400, крутое западное падение 70-800, до вертикального); 2) пологие (30-450) разрывы, субпараллельные простиранию вмещающих пород, но секущие их по падению; 3) диагональные разрывы северо-западного простирания (азимут простирания 330-340, западного падения). В пределах месторождения разрывы выражены катаклизмом, расщеплением, сопровождаемыми зонами гидротермально-метасоматических изменений. Амплитуды смещения рудных тел по разрывам достигают 10-20 м.

На месторождении выявлены два рудных тела (1 и 2), контролируемых двумя кварцево-жильными зонами. Рудовмещающие зоны №1 и 2 расположены кулисообразно в 50-70 м. друг от друга, имеют простирание 3400 и пологое (30-450 до 5-150) падение в западных румбах. Суммарно они прослежены до 500 м. по простиранию и пересечены скважинами на глубинах от 30 до 190 м. Прослеженная протяженность каждой из зон около 300 м. Мощность зон колеблется от 3-5 до 10-13 м. и в отдельных случаях до 16-19 м.

Рудные зоны, как правило, имеют четкие геологические границы.

Рудные тела в зонах представлены кварцевыми жилами с пологим западным падением 35-400. Для жил 1а и 2-1 установлено их склонение на север.

Распределение золота по пробам, как по простиранию, так и по падению жил, крайне неравномерное и не закономерное. Можно лишь отметить, что максимальные содержания золота по пересечениям рудного тела концентрируются на глубинах 55-75 м. от дневной поверхности (абсолютные отметки 253-233 м.).

Прочностные свойства пород в зоне развития коры выветривания характеризуются весьма низкими показателями: на сжатие – 2,05-8,48 МПа, на растяжение – 0,25-0,69 МПа, коэффициент крепости по Протодяконову – 0,28-1,15. В связи с этим проходка разведочных выработок на горизонте «+45 м.» по рудному телу 1 сопровождалась частыми обрушениями и вывалами пород, что потребовало применения почти сплошного их крепления, в том числе усиленного.

Рудовмещающие породы за пределами зоны развития коры выветривания характеризуются прочностью на сжатие от 10,53 МПа до 80,77 МПа, на растяжение от 2,02 МПа до 12,98 МПа, коэффициентом крепости по Протодяконову от 2,93 до 13,9. Как видно значения прочностных характеристик преобладающего на месторождении литотипа пород (туфы андезитобазальтов) колеблются в широком диапазоне, что связано с разной степенью их трещиноватости, расщепления, карбонатизации, серицитизации, хлоритизации и окварцевания.

Значения коэффициента Пуассона для всех литотипов пород близкие, что позволяет ожидать их достаточно равномерное разрушение.

Абразивность рудовмещающих пород в области рудной зоны №1 низкая (I-II класс), в области рудной зоны №2 – средняя и высокая (V-VI классы).

Объемная масса выветрелых рудовмещающих пород колеблется от 1,83 г/см³ до 2,46 г/см³ (средняя 2,1 г/см³), не затронутых выветриванием – от 2,74 г/см³ до 2,86 г/см³ (средняя 2,8 г/см³), объемная масса кварцевых руд – от 2,43 г/см³ до 2,62 г/см³ (средняя 2,58 г/см³).

Горно-геологические условия вскрытия, разведки и разработки запасов в пределах зоны развития коры выветривания будут сложными. Это потребует специальных мероприятий и решений по обеспечению условий безопасного ведения работ, по определению оптимальных параметров технологических схем (выемочных единиц), по полноте извлечения из недр золотосодержащих руд и по другим вопросам, касающихся охраны недр.

По вещественному составу руды месторождения не газоносные, не пожароопасные, не радиоактивные. По содержанию кремнезема руды силикозоопасные (SiO₂>70%).

Согласно классификации систем подземной разработки рудных месторождений, наиболее приемлемая является система разработки подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды.

Пологие и наклонные рудные тела малой мощности, в случае их подтверждения в результате доразведки или эксплоразведки, должны отрабатываться системой разработки с открытым выработанным пространством. Для отработки запасов рудных тел составляется локальный проект отработки и организации работ с мероприятиями по безопасности ведения горных работ.

Локальный проект утверждается главным инженером рудника.

Способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных работ

По назначению и срокам эксплуатации подземные горные выработки разделяются на горно-капитальные и горно-подготовительные.

Горно-капитальные работы

В соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования.....» к горно-капитальным выработкам отнесены: вентиляционные и лифтовые восстающие, транспортные уклоны, штреки рудных горизонтов и камерные выработки.

Лифтовые восстающие проходятся прямоугольным сечением и служат аварийным подъемом людей.

Сечения горизонтальных горно-капитальных выработок приняты из условия пропуска по ним используемых типов самоходного оборудования с учетом обустройств и зазоров, допускаемых «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов...», а также подачи или выдачи необходимого количества воздуха для проветривания горных выработок.

На всех горизонтальных выработках, по которым производится транспортирование горной массы, принимаются зазоры не менее 1,2 метров со стороны прохода для людей (1,0 метр при наличии пешеходной дорожки) и 0,5 метров - с противоположной стороны.

Транспортные уклоны и горизонтальные рудные и вентиляционные штреки проходятся сечением— 13,7м² и обеспечивают продвижение по ним самоходного оборудования принятых размеров и пропуска необходимого количества воздуха для проветривания (рисунок 6).

Основными камерными выработками на рудных горизонтах являются: насосная станция главного водоотлива на горизонте 200м, насосные станции участкового

водоотлива на горизонтах 250 и 150м, участковый пункт хранения взрывчатых материалов, камеры газоубежища, склады ППМ, камеры УТП, ниши осветительных трансформаторов, камеры вентиляционно-шлюзовых ворот и камеры противопожарных дверей. Места расположения камерных выработок определяются с учетом требований действующих инструкций и требований безопасности.

Учитывая возможность выезда самоходного оборудования на поверхность, техническое обслуживание самоходных машин предусматривается на поверхностном пункте обслуживания.

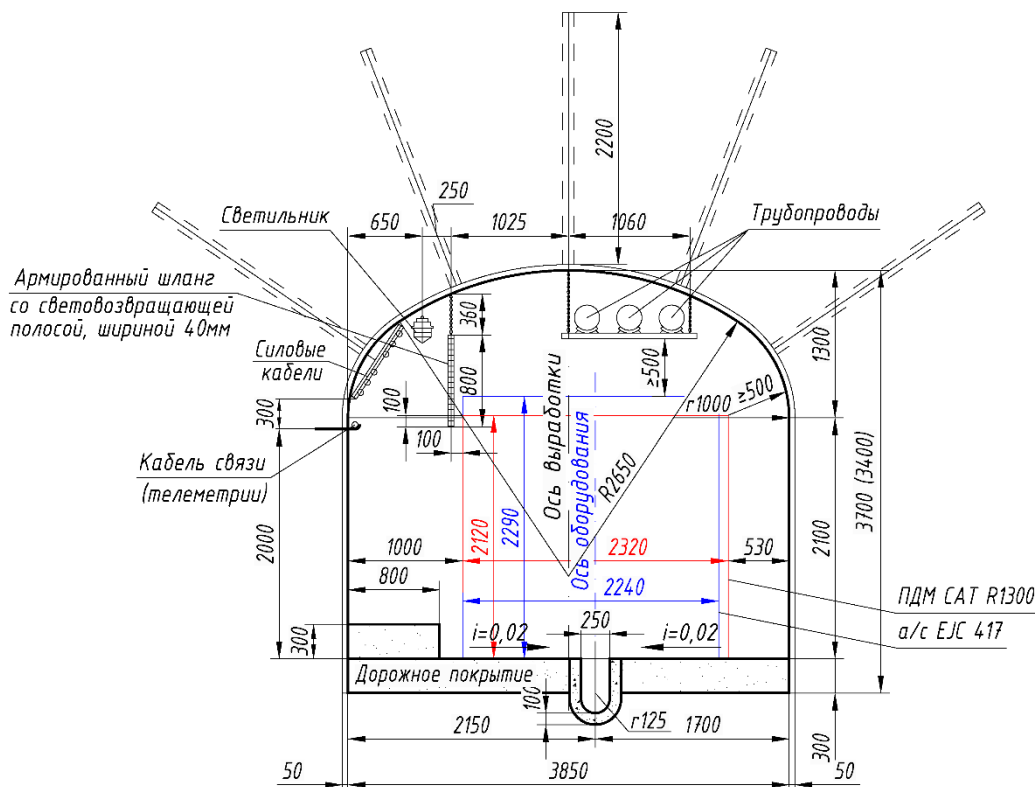


Рисунок 6 Сечение горизонтальных горно-капитальных выработок

Исходя из возможности преодолеваемых уклонов принятыми типами самоходного оборудования, проведение транспортных уклонов предусмотрено с уклоном 0,15 – на прямых участках и 0,12 – на закруглениях. Радиусы закруглений приняты 15 м.

Тип крепи выработок определяется исходя из крепости и устойчивости пород. Для проектирования крепление выработок принято в следующих соотношениях:

- железобетонными (сталеполимерными) штангами с покрытием набрызг-бетоном (среднеустойчивые породы) – 80%.
- бетонной крепью (неустойчивые и весьма неустойчивые породы) – 20%.

При пересечении горными выработками зон дробления и участков геологических нарушений применять арочное крепление.

Сопряжение горизонтальных выработок, а также камерные выработки и сопряжения крепятся бетоном, а в крепких и устойчивых породах – штангами с набрызг-бетоном.

Объем горно-капитальных работ приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Объем горно-капитальных работ

№ п/ п	Наименование выработок	Тип крепи	Сечение в проходке, м ²	Длина, м	Объем выемки, м ³	Расход материалов			Примечани я
						бетон, м ³	н/бет., м ²	штанги, шт.	
ОГР									
1	Выездная траншея 2	-	-	220. 1	20745 2				
ГКР по восстающим									
2	Вентиляционный восстающий 1	-	8,2	33,0	271	-	-	-	
3	Вентиляционно- ходовой восстающий 1	-	8,2	42,0	344	-	-	-	
4	Вентиляционно- ходовой восстающий 2	-	8,2	41,2	338	-	-	-	
Итого по восстающим (пункты 2÷4)					953				
Горизонт 250м									
5	Транспортный уклон 1 на гор.250м	20 % бет.	16,0	35,7	571	98	-	-	
		80 % комб .	13,7	142, 6	1954	-	1435	713	
	то же на закруглении	20 % бет.	17,9	4,7	84	14	-	-	
		80 % комб .	15,6	18,9	295	-	200	94	
6	Транспортный уклон 2 на гор.250м	20 % бет.	16,0	25,3	405	70	-	-	
		80 % комб .	13,7	101, 2	1386	-	1072	506	
	то же на закруглении	20 % бет.	17,9	5,8	103	17	-	-	
		80 % комб .	15,6	23,0	359	-	244	115	
7	Штрек гор.250м 1	20 % бет.	16,0	32,1	514	88	-	-	
		80 % комб .	13,7	128, 6	1761	-	1293	643	
8	Штрек гор.250м 2	20 % бет.	16,0	34,9	558	96	-	-	
		80 % комб .	13,7	139, 6	1913	-	1478	698	
	то же на закруглении	20 % бет.	17,9	1,0	19	3	-	-	
		80 % комб .	15,6	4,2	65	-	44	21	
9	Штрек гор.250м 3	20 % бет.	16,0	42,2	675	116	-	-	
		80 % комб .	13,7	168, 6	2310	-	1697	843	
10	Штрек гор.250м 4	20 % бет.	16,0	22,9	366	63	-	-	
		80 % комб	13,7	91,5	1254	-	969	458	

		% .							
11	Штрек гор.250м	5	20 % бет.	16,0	31,9	510	88	-	-
			80 % комб	13,7	127, 4	1746	-	1350	637
	то же на закруглении		20 % бет.	17,9	3,7	66	11	-	-
			80 % комб	15,6	14,7	230	-	156	74
12	Заезд на вент.восстающий 1		20 % бет.	16,0	2,0	32	6	-	-
			80 % комб	13,7	8,0	110	-	85	40
13	Т-образные сопряжения		комб.	расш.	7шт.	3031	-	1582	931
14	Дополнительный тупик для камеры разминировки и разворота		комб.	13,7	2шт.	120	-	112	44
15	Склад противопожарны х материалов		бетон	перем .	1шт.	659	172	-	-
16	Камера газоубежища		бетон	перем .	2шт.	1128	330	-	-
17	Камера вентиляционно- шлюзовых дверей		бетон	перем .	2шт.	330	243	-	-
18	Камера УТП		бетон	21,8	2шт.	198	57	-	-
19	Ниша осветительного трансформатора		бетон	3,9	2шт.	16	18	-	-
20	Насосная станция участкового водоотлива на гор.250м		бетон	расш.	1шт.	1744	262	-	-
Временные выработки 5%						1226	88	586	291
Итого по пунктам 5÷20						25736	183 8	1230 3	6108
Горизонт 200м									
21	Транспортный съезд 1 на гор.200м		20 % бет.	16,0	65,2	1044	179	-	-
			80 % комб	13,7	261, 0	3575	-	2625	1305
	то же на закруглении		20 % бет.	17,9	11,3	202	33	-	-
			80 % комб	15,6	45,1	704	-	478	226
22	Штрек гор.200м	1	20 % бет.	16,0	19,6	314	54	-	-
			80 % комб	13,7	78,6	1076	-	790	393
23	Штрек	2	20 бет.	16,0	54,2	867	149	-	-

	гор.200м	%							
		80 % комб .	13,7	216,8	2970	-	2296	1084	
	то же на закруглении	20 % бет.	17,9	2,5	45	7	-	-	
		80 % комб .	15,6	10,1	157	-	107	50	
24	Штрек гор.200м 3	20 % бет.	16,0	64,3	1028	177	-	-	
		80 % комб .	13,7	257,0	3521	-	2586	1285	
25	Штрек гор.200м 4	20 % бет.	16,0	34,9	559	96	-	-	
		80 % комб .	13,7	139,8	1915	-	1480	699	
26	Т-образные сопряжения	комб.	расш.	8шт.	3464	-	1808	1064	
27	Дополнительный тупик для камеры разминировки и разворота	комб.	13,7	1шт.	60	-	56	22	
28	Участковый пункт хранения ВМ	бетон	перем .	1шт.	697	184	-	-	
29	Склад противопожарных материалов	бетон	перем .	1шт.	659	172	-	-	
30	Камера газозубежища	бетон	перем .	1шт.	564	165	-	-	
31	Камера противопожарных дверей	бетон	расш.	2шт.	66	72	-	-	
32	Камера УТП	бетон	21,8	2шт.	198	57	-	-	
33	Ниша осветительного трансформатора	бетон	3,9	2шт.	16	18	-	-	
34	Насосная станция главного водоотлива	бетон	расш.	1шт.	10436	672	5823	3817	
Временные выработки 5%					1707	102	902	497	
Итого по пунктам 21÷34					35845	2138	18951	10442	
Горизонт 150м									
35	Транспортный съезд 1 на гор.150м	20 % бет.	16,0	52,1	833	143	-	-	
		80 % комб .	13,7	208,3	2854	-	2096	1042	
	то же на закруглении	20 % бет.	17,9	9,4	169	27	-	-	
		80 % комб .	15,6	37,8	589	-	400	189	
36	Штрек гор.150м 1	20 % бет.	16,0	21,2	339	58	-	-	
		80 % комб .	13,7	84,6	1160	-	851	423	

		%							
37	Заезд на вентиляционно- ходовой восстающий 2	20 % бет.	16,0	6,4	102	18	-	-	
		80 % комб	13,7	25,6	351	-	271	128	
38	Т-образные сопряжения	комб.	расш.	3шт.	1299	-	678	399	
39	Дополнительный тупик для камеры разминовки и разворота	комб.	13,7	2шт.	120	-	112	44	
40	Камера газоубежища	бетон	перем	1шт.	564	165	-	-	
41	Камера противопожарны х дверей	бетон	расш.	2шт.	66	72	-	-	
42	Насосная станция участкового водоотлива на гор.150м	бетон	расш.	1шт.	1744	262	-	-	
Временные выработки 5%					509	36	219	110	
Итого по пунктам 35÷42					10699	781	4627	2335	
Итого ГКР вскрытия месторождения					28068 5	475 7	3588 1	1888 5	

Горно-подготовительные работы

Назначение и объем подготовительных выработок определяется исходя из применяемого типа горнопроходческого оборудования, вида системы разработки и размеров залегания рудных тел.

Расчет необходимого годового объема горно-подготовительных работ приведен в таблице 1.4.

Объемы горно-подготовительных работ приведены в таблице 1.5.

Для обеспечения рудника подготовленными запасами необходимое количество проходческих бригад при проведении горизонтальных выработок составит:

$$n_{гор.} = (250 \cdot 80,0) / (12 \cdot 130 \cdot 13,7) = 0,93,$$

где n – необходимое количество проходческих бригад;

250 – годовая производительность шахты, тыс.т;

80,0 – средний удельный объем ГПР на 1000 т руды, м³;

12 – число месяцев в году;

130 – среднемесячный темп проходки, м;

13,7 – сечение выработки, м².

Принимаем количество проходческих бригад – 1 бригада.

Таблица 1.4

Годовой объем горно-подготовительных работ

Система разработки	Годовой объем добычи, тыс.т	Средне-расчетная мощность отработки, м	Удельный объем ГПР, м ³ /т 1000т	Годовой объем ГПР, м ³
Система подэтажными штреками	200,0	6,3	80,0	16000

Таблица 1.5

Объемы горно-подготовительных работ

№ п/п	Наименование выработки	Сечение, м ²	Длина, м	Объемы выемки, м ³	Примечание
ГПР п/э 260м					
1	Заезды 1÷7	14,2	258	3 660	
2	БПШ 1÷13	14,2	1328	18 860	
3	Орты 1÷3	14,2	73	1 043	
4	Отрезные восстающие 1÷17	5	204	1 018	
Итого по п/э 260м:				24 581	
ГПР п/э 245м					
5	Съезды 1÷3	14,2	217	3 078	
6	Заезды 1÷7	14,2	207	2 942	
7	БПШ 1÷8	14,2	965	13 705	
8	ВВ	8,2	15	120	
9	Отрезные восстающие 1÷9	5	136	681	
Итого по п/э 245м:				20 526	
ГПР п/э 230м					
10	Съезды 1, 2	14,2	201	2 859	
11	Заезды 1÷5	14,2	58	826	
12	БПШ 1÷9	14,2	1190	16 903	
13	ВВ	8,2	13	106	
14	Отрезные восстающие 1÷8	5	94	468	
Итого по п/э 230м:				21 161	
ГПР п/э 215м					
15	Съезды 1÷4	14,2	277	3 937	
16	Заезды 1÷3	14,2	30	427	
17	БПШ 1÷12	14,2	1384	19 651	
18	ВВ	8,2	12	102	
19	Отрезные восстающие 1÷14	5	179	896	
Итого по п/э 215м:				25 012	
ГПР п/э 200м					
20	Съезды 1÷3	14,2	194	2 758	
21	Заезды 1, 2	14,2	101	1 440	

22	БПШ 1÷8	14,2	1012	14 375	
23	Отрезные восстающие 1÷10	5	152	760	
Итого по п/э 200м:				19 332	
ГПР п/э 185м					
24	Съезд	14,2	105	1 488	
25	Заезды 1, 2	14,2	133	1 890	
26	БПШ 1÷8	14,2	811	11 520	
27	Отрезные восстающие 1÷10	5	131	655	
Итого по п/э 185м:				15 553	
ГПР п/э 170м					
28	Съезд	14,2	105	1 488	
29	Заезд	14,2	135	1 922	
30	БПШ 1÷5	14,2	442	6 279	
31	Отрезные восстающие 1÷9	5	114	569	
Итого по п/э 170м:				10 258	
ГПР п/э 155м					
32	Съезд	14,2	100	1 424	
33	Заезд 1, 2	14,2	104	1 475	
34	БПШ 1÷4	14,2	274	3 888	
35	Отрезные восстающие 1÷6	5	82	412	
Итого по п/э 155м:				7 199	
Всего ГПР по участку:				143 622	

Организация проходки горных выработок

В соответствии со СНиП 3.02.03-84 [7] приняты следующие темпы проходки:

- горизонтальные выработки – 130 м/мес - одним забоем и 200 м/мес - двумя забоями;

- камерные выработки – 2000 м³/мес;

- восстающие выработки – 45 м/мес.

Календарный график выполнения горно-капитальных работ приведен в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Календарный график ведения горно-капитальных работ

№№ п/п	Наименование выработок	Сечение в проходке, м²	Длина, м	Объем выемки, м³	Темп проходки, м/мес	Продолжи- тельность работ, мес	Продолжительность, годы			
							2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
ОГР										
1	Выездная траншея 2	-	47,8	207452	75000 м³/мес	2,8	207452			
ГКР по восстающим										
2	Вентиляционный восстающий 1	8,2	33,0	271	45	0,7		271		
3	Вентиляционно-ходовой восстающий 1	8,2	42,0	344	45	0,9			344	
4	Вентиляционно-ходовой восстающий 2	8,2	41,2	338	45	0,9			338	
Итого по восстающим				953				271	682	
ГКР вскрытия горизонта 250м										
5	Транспортный уклон 1 на гор.250м	13.7÷16.0	201,9	2904	130	1,6	2904			
6	Транспортный уклон 2 на гор.250м	13.7÷16.0	155,3	2254	130	1,2	2254			
7	Штрек 1 гор.250м	13.7÷16.0	160,7	2276	130	1,2	2276			
8	Штрек 2 гор.250м	13.7÷16.0	179,7	2554	130	1,4	2554			
9	Штрек 3 гор.250м	13.7÷16.0	210,8	2985	130	1,6	2985			
10	Штрек 4 гор.250м	13.7÷16.0	114,4	1620	130	0,9	1620			
11	Штрек 5 гор.250м	13.7÷16.0	177,7	2551	130	1,4	2551			
12	Заезд на вент.восстающий 1	13.7÷16.0	10,0	142	130	0,1	142			
13	Камерные выработки	Перем.	-	8451	2000	4,2	5232	3220		
Итого по горизонту 250м				25736			22517	3220		
ГКР вскрытия горизонта 200м										
14	Транспортный съезд 1 на гор.200м	13.7÷16.0	382,6	5525	130	2,9		5525		
15	Штрек 1 гор.200м	13.7÷16.0	98,2	1391	130	0,8		1391		
16	Штрек 2 гор.200м	13.7÷16.0	283,6	4040	130	2,2		4040		
17	Штрек 3 гор.200м	13.7÷16.0	321,3	4550	130	2,5		4550		
18	Штрек 4 гор.200м	13.7÷16.0	174,7	2474	130	1,3		2474		
19	Камерные выработки	13.7÷16.0	-	17867	2000	8,9		1405	16461	
Итого ГКР вскрытия по горизонту 200м				35845				19384	16461	
ГКР вскрытия запасов горизонта 150м										
20	Транспортный съезд 1 на гор.150м	13.7÷16.0	307,6	4445	130	2,4			4445	
21	Штрек 1 гор.150м	13.7÷16.0	105,8	1498	130	0,8			1498	
22	Заезд на вентиляционно-ходовой восстающий 2	13.7÷16.0	32,0	453	130	0,2			453	
23	Камерные выработки	Перем.	-	4302	2000	2,2			782	3520
Итого ГКР вскрытия по горизонту 150м				10699					7179	3520
Итого ГКР вскрытия по всему месторождению				280685			229969	22874	24322	3520

Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых

Для обеспечения стабильной работы рудника и возможности выполнения плановых показателей, необходимо обеспечить такие условия, когда вместо выбывающих очистных и проходческих забоев подготовлены новые, обеспеченные соответствующими подготовленными и готовыми к выемке запасами определенного количества и качества с учетом резерва.

Правильное обоснование нормативов и резервных запасов полезных ископаемых на разных стадиях готовности к выемке — одна из важнейших задач для эффективной работы рудника и более полного и рационального использования недр.

Нормативы запасов руды по степени подготовленности при условии резерва в целом по месторождению приняты в соответствии с таблицей 2 «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки (методические рекомендации)» (2008г.) и приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Нормативы запасов руды по степени подготовленности при условии резерва в целом по месторождению

Наименование показателей	Ед. изм	Значение
Норматив готовых к выемке запасов	мес.	3
Норматив подготовленных запасов	мес.	18
Норматив минимально необходимых вскрытых запасов	мес.	24

Годовая производственная мощность рудника будет изменяться в течение срока существования. Срок существования условно разделен на стадии: развитие, оптимальная деятельность рудника и затухание горных работ.

Обоснование нормируемых потерь и разубоживания руды

Показатели величины потерь и разубоживания руды приняты и составляют 7,4 и 22,7 % соответственно.

Данные показатели потерь и разубоживания руды уточняются на стадии выполнения рабочей документации для отработки выемочных единиц, с учетом фактических горнотехнических условий залегания.

Источником разубоживания руды является перемешивание с вмещающими породами при ведении буровзрывных работ от всячего бока рудного тела.

Технологические потери и разубоживание руды уточняются в процессе промышленной отработки.

Таблица 1.8

Срок отработки запасов месторождения Теллур

№№ п/п	Наименование	Показатели
1	Годовая производительность, тыс.т/год (принятая)	200
2	Срок существования шахты на проектной производительности, лет	9
3	Срок существования шахты с учетом развития и затухания горных работ, лет	10

Используемые технологические решения

Настоящим планом горных работ при отработке запасов месторождения Теллур предусматривается применение высокопроизводительного бурового и погрузочно-транспортного оборудования.

Буровые работы на руднике осуществляются высокопроизводительными электрогидравлическими бурильными установками на дизельном ходу и телескопными перфораторами:

- для бурения скважин – бурильная установка типа «Sandvik DL 331L» фирмы «Sandvik Mining and Construction».
- для бурения шпуров – бурильная установка типа «Sandvik DD 311» фирмы «Sandvik Mining and Construction».

Для погрузки отбитой руды из рабочих забоев предусматривается погрузчиками типа CAT R1300 в автосамосвалы.

Доставка руды осуществляется существующими автосамосвалами типа «EJC 417» на дневную поверхность.

Использование взрывчатых материалов

На месторождении Теллур, учитывая физико-механические свойства руд, для отбойки руды применяется взрывная отбойка, то есть, отбойка взрыванием зарядов взрывчатых веществ (ВВ), помещенных в образованные в массиве полости (шпуры).

Для заряжания шпуров и скважин на руднике используются следующие типы взрывчатых материалов (ВМ):

- Гранулит А6 – гранулированное ВВ;
- ИСКРА-Ш – неэлектрические средства инициирования зарядов;
- Аммонал 200 – патрон-боевик;
- ЭД – электрический детонатор;
- ДШН-8 – детонирующий шнур.

Для уменьшения выхода вредных продуктов при взрывных работах необходимо применять ВВ с кислородным балансом близким к нулевому значению.

Для хранения суточного запаса ВМ на гор.200м предусмотрен участковый пункт хранения взрывчатых материалов (УПХВМ) емкостью 1т. Для доставки ВМ до УПХВМ и распределения их по рабочим забоям предусматривается использование специально оборудованной для этой цели самоходной машины на дизельном ходу.

Общий расход взрывчатых веществ по видам работ приведен в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Расход взрывчатых веществ по руднику

Виды работ	Ед. изм	Годовой объем работ	Расход взрывчатых веществ		
			на единицу объема, кг	в сутки, кг	в год, т
Горнопроходческие работы	тыс.т	3.0	2.05	17	6.2
Очистные работы, в том числе:	тыс.т	200.0	0.47	255	93.0
Всего по шахте	-	-	-	272	99.2

Взрывные работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» [5].

Зарядка шпуров осуществляется специальными зарядочными машинами на дизельном ходу и переносной зарядной установкой ЗП-5, зарядание скважин - специальной установкой ЗП-25. Взрывные работы приурочиваются к концу технологической смены. Бурение и взрывание шпуров и скважин выполняются строго по паспортам БВР.

Буровзрывные работы (БВР)

Таблица 1.10

Показатели БВР при скважинной отбойке

№№	Наименование показателей	Единица измерения	Значения
1	Площадь отбойки одного слоя	м ²	83.5
2	Диаметр скважин	мм	89
3	Линия наименьшего сопротивления	м	2.3
4	Количество скважин в отбиваемом слое	штук	6

5	Объем бурения	м	63.5
6	Объем отбиваемой руды	м ³	192
		т	499
7	Выход руды с 1 п.м скважины	м ³	3.0
		т	7.9
8	Коэффициент заполнения скважины	-	0.59
9	Удельный расход ВВ	кг/м ³	1.21
		кг/т	0.47
10	Расход ВВ на один слой отбойки	кг	232.1
11	Количество ВВ:		
	- на одну скважину	кг	38.7
	- на 1м скважины	кг	6.22

Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта)

Расстояние $r_{\text{раз.}}$ (м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл.}} = 1250\eta_z \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{\text{заб}}} \cdot \frac{d}{a}}$$

где, η_z - коэффициент заполнения шпура взрывчатым веществом, равен отношению длины заряда к глубине, пробуренного шпура (скважины).

$$\eta_z = \frac{l_z}{L} = \frac{10.8}{13.1} = 0.82$$

l_z – длина заряда, 10,8м;

L – глубина пробуренного шпура, 13,1м.

$\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения шпуров забойкой, равный отношению длины забойки к длине свободной от заряда верхней части шпура:

$$\eta_{\text{заб}} = \frac{l_{\text{заб}}}{L} = \frac{0.3}{0.3} = 1$$

l_z – длина забойки, 0.3м;

L – длина свободной от заряда верхней части шпура, 0.3м;

d – диаметр взрывааемых шпуров, 0,051м;

a – расстояние между шпурами (скважинами) или рядами, 2.3м.

$$r_{\text{разл.}} = 1250 \cdot 0.82 \cdot \sqrt{\frac{12}{1 + 1} \cdot \frac{0.051}{2.3}} = 373\text{м}$$

Округляем до значения кратного 50:

$$r_{\text{разл.}} = 400\text{м}$$

Для защиты людей от летящих кусков породы достаточно одного поворота под углом 90 градусов и более.

Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах

Расстояния (м), на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_r K_c \alpha^3 \sqrt[3]{Q}$$

где, r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

K_c - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения) = 5;

K_r - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки = 1,5;

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания = 1;

Q - масса заряда = 232,1 кг.

$$r_c = 5 \cdot 1.5 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{232.1} = 45 \text{ м}$$

Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве для зданий и сооружений рассчитываются по формуле:

$$r_b = k_b \sqrt{Q}$$

где, r_b - безопасное расстояние, м;

k_b - коэффициент пропорциональности, значения которого зависят от условий расположения и массы заряда, от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений = от 20 до 50.

Q - масса заряда ВВ = 232.1 кг.

$$r_b = 20 \cdot \sqrt{232.1} = 304 \text{ м}$$

Определение расстояний, безопасных по действию ядовитых газов при взрыве зарядов на выброс

Безопасное по действию ядовитых газов расстояние r_g (м) в условиях отсутствия ветра или в направлении, перпендикулярном к распространению ветра, при взрыве зарядов на выброс определяется по формуле:

$$r_g = 160 \sqrt[3]{Q}$$

где, Q - суммарная масса взрывааемых зарядов, тонн.

$$r_g = 160 \sqrt[3]{0.232} = 98 \text{ м}$$

Погрузка руды

Исходя из схемы вскрытия и организации работ, погрузка отбитой руды из рабочих забоев в автосамосвалы предусматривается погрузчиками типа «CAT R1300».

Транспортировка руды

Исходя из схемы вскрытия и организации работ шахтного поля, предусматривается следующий порядок выполнения погрузочно-транспортных работ на шахте и на поверхности:

- погрузка отбитой руды из рабочих забоев - погрузчиками «Cat R1300G» в автосамосвалы;
- при отработке запасов шахтного поля доставка руды – автосамосвалами типа «EJC 417» «на гора» до перегрузочных площадок, расположенных на поверхности.

Заданная годовая производительность по вывозу руды автосамосвалами через транспортный уклон 1 принята 250 тыс. тонн.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Инвентаризация источников эмиссий в окружающую среду

Проект рассматривает эксплуатацию объектов на месторождении «Теллур».

Нормативы выбросов от передвижных источников проектом не устанавливались в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина, и нормированию не подлежат.

Согласно приложению 2 к Методике определения нормативов в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө (с изменениями от 17.06.2016 г. №254) - нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют. Всем организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера - в пределах от 6001 до 9999.

В результате инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выявлено 5 стационарных источников выбросов вредных веществ (из них один источник организованный), 1 источник – передвижной.

2.2 Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В период проведения работ основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: выемочно-погрузочные работы по ПРС, вскрышной породе, руде, буровые и взрывные работы, транспортные работы, топливозаправщик, автотранспортная техника.

Ниже приводится краткая характеристика перечисленных источников эмиссий с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха.

Склад ПРС (ист. №6001) (2029 г. – снятие ПРС; 2029-2038 гг. – хранение на складе ПРС). На всех проектируемых площадках предусмотрена срезка растительного слоя на глубину 20 см, общим объемом 10 тыс куб.м, с транспортировкой грунта во временные отвалы высотой до 5 м. В дальнейшем этот грунт будет использоваться для рекультивации нарушенных земель, после отработки месторождения.

Снятие и хранение ПРС являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Отвал вскрышной породы (ист. №6002) (2029-2038гг.). При проведении горнкарпитальных работ на промплощадке предусматривается отработка вмещающих пород в течение четырех первых лет (2029-2032гг.). Вывоз данных пород осуществляется в отвал вскрышных пород, куда также складываются вмещающие породы, транспортируемые из горных выработок.

Проектируемый отвал вскрышных пород высотой до 15,0м и общим объемом грунта 0,44млн. м³ (0,27млн.м³ мягкий грунт и 0,17млн.м³ скальный грунт) расположен с северо-западной стороны от существующей выездной траншеи с порталом 1 на расстоянии около 300,0м. При статическом хранении породы на отвале происходит сдувание пыли с поверхности отвала.

Отвал вскрышной породы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Вентиляционный ход (ист. №0001) (2030-2038гг.). Начало добычи предусматривается в 2030 году. Буровые работы осуществляются высокопроизводительными электрогидравлическими бурильными установками на дизельном ходу и телескопными перфораторами: для бурения скважин – бурильная установка типа «Sandvik DL 331L» фирмы «Sandvik Mining and Construction»; для бурения шпуров – бурильная установка типа «Sandvik DD 311» фирмы «Sandvik Mining and Construction».

Для зарядания шпуров и скважин на руднике используются следующие типы взрывчатых материалов (ВМ): Гранулит А6 – гранулированное ВВ; ИСКРА-Ш – неэлектрические средства инициирования зарядов; Аммонал 200 – патрон-боевик; ЭД – электрический детонатор; ДШН-8 – детонирующий шнур.

Для погрузки отбитой руды из рабочих забоев предусматривается погрузчиками типа CAT R1300 в автосамосвалы.

Доставка руды осуществляется существующими автосамосвалами типа «EJC 417» на дневную поверхность.

Добытая руда транспортируется на склад расположенный рядом с дробильным комплексом. Попутно добытые минеральные ресурсы складываются в специальном складе. Максимальная производительность карьера по руде принята – 800,0 тыс.т/год.

Все выбросы, осуществляющиеся при выполнении работ, проводимых под землей, выводятся наружу через вентиляционный ход.

Вентиляционный ход является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Склад руды (ист. №6003) (2030-2038гг.). Перегрузочная площадка со складом руды расположена с северо-восточной стороны от существующей выездной траншеи на расстоянии около 230,0м. На промплощадке предусматривается только расположение склада руды объемом около 2,0тыс. м³. При статическом хранении отгружаемой руды на площадке происходит сдувание пыли с поверхности склада.

Склад руды является неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Заправка спецтехники (2027-2036гг.) (ист. №6004). Заправка технологического транспорта, погрузчиков и бульдозеров предусмотрена с помощью топливозаправочной машины.

Объем топлива, закачиваемого топливозаправщиком по годам (при плотности дизтоплива – 0,83 г/см³):

Дизтопливо	2029 гг.	2030-2038 гг.
т/год	1862,5	6060,7

Работа спецтехники (ист. №6005). На площадке используются спецтехника: погрузчики типа CAT R1300, бульдозеры Shantui SD16, работающие на дизельном топливе, при работе двигателей которой в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества.

Так как работа передвижных источников связана с их стационарным расположением, в целях оценки воздействия на атмосферный воздух производится расчет максимальных разовых выбросов газовой смеси от двигателей передвижных источников. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов загрязняющих веществ не включаются.

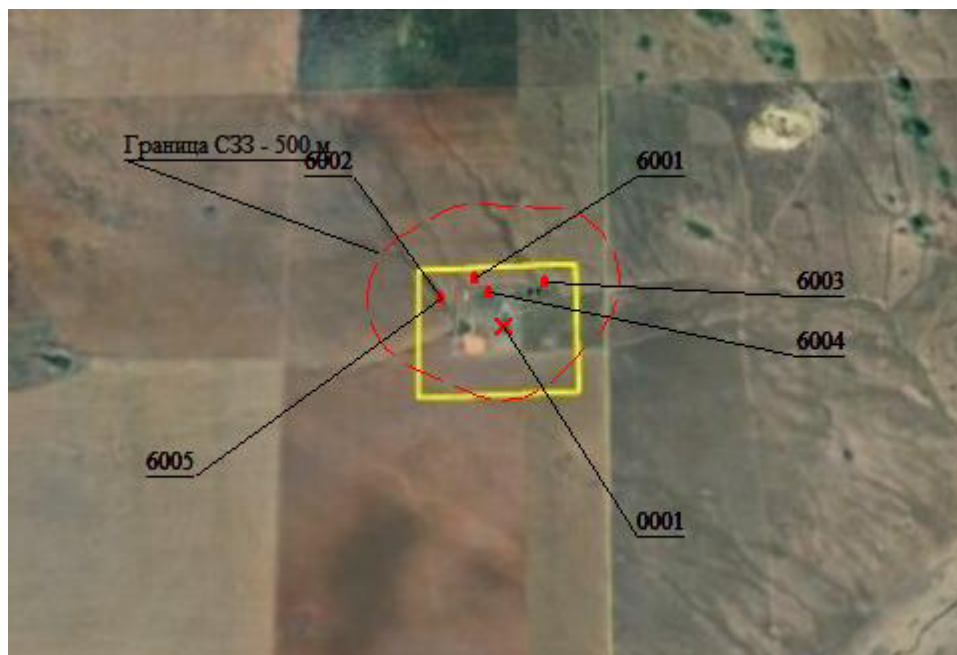


Рисунок 5 Карта-схема с нанесением источников выбросов в окружающую среду

На источниках при ведении земляных работ, а также на автодорогах предусматривается пылеподавление, с целью снижения выбросов пыли в атмосферный воздух.

Эффективность пылеподавления (0,85 дол.ед.) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Остальные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не оснащены газо-пылеулавливающими установками.

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

Все используемое оборудование соответствует требованиям законодательства Республики Казахстан.

На предприятии отсутствуют организованные источники, для которых возможно применение технического и пылегазоочистного оборудования.

Основная часть источников неорганизованные и подразумевают открытое пыление. На этих источниках, при проведении земляных работ (разгрузка, погрузка, транспортировка, хранение грунта) предусматривается пылеподавление путем орошения.

При транспортировке пылящих материалов предусматривается укрытие кузовов самосвалов пленкой или укрывным материалом, в целях уменьшения пыления.

Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) проектом принимается буровой установка Sandvik DD 311 и Sandvik DL 331 с возможностью бурения скважин диаметром до 89 мм, а также при осуществлении отработки запасов месторождения используются эмульсионное взрывчатое вещество на основе эмульсии Гранулит А6, что соответствует передовому научно-техническому уровню.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы превышение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере не отмечается.

2.4 Перспектива развития предприятия

На рассматриваемый проектом период (с 2029 г. по 2038 г.) каких-либо качественных или количественных изменений по источникам загрязнения атмосферного воздуха не предусматривается.

2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 2.4.

Таблицы составлены с учетом требований Приложения 1 к «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденную Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Проектом предусматривается рыхление полускальной и скальной горной массы буровзрывным способом.

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли и газов. Большая мощность выделения загрязняющих веществ обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы с превышением ПДК. Поскольку длительность эмиссий в атмосферный воздух при взрывах невелика (в пределах 8-10 мин), то эти загрязнения являются залповыми выбросами. Данные виды выбросов относятся к залповым выбросам предприятия и не относятся к аварийным, так как они предусмотрены технологическим регламентом.

При замещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;

- аварийное отключение систем энергоснабжения, водоснабжения;
- стихийные бедствия.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029-2038 гг., их классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 2.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

Таблица 2.3

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.294422	0.52796	13.199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.047844	0.0857945	1.42990833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.021666	0.00255	0.051
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.043139	0.004425	0.0885
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000001	0.00055	0.06875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.246056	0.72728	0.24242667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000005	0.00000004	0.04
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.004925	0.00054	0.054
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.118987	0.209224	0.209224
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.353297	6.651053	66.51053
	В С Е Г О :						2.1303375	8.20937654	81.893339
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

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

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

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

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ. Перечень групп суммации приведен в таблице 2.4.

Таблица групп суммации

Таблица 2.4

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301 0330	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6037	0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
6044	0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2030 год

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Проходческие работы. Буровая установка Sandvik DD 311	1	150	Организованный	0001	34	6.85	7	257.9705205	20	5599	5014	Площадка
		Проходческие работы. Взрывные работы при проходке	1	83										
		Проходческие работы. Погрузка вмещающей породы при проходческих работах	1	137										
		Проходческие работы. Транспортировк а вмещающей породы	1	137										
		Очистные работы. Буровая установка	1	300										

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.294422	1.225	0.52796	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.047844	0.199	0.0857945	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.021666	0.090	0.00255	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.043139	0.179	0.004425	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.246056	1.024	0.72728	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.0000005	0.000002	4e-8	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.004925	0.020	0.00054	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.118639	0.494	0.01335	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					2908	Пыль неорганическая,	0.646826	2.691	4.463461	
						содержащая двуокись				

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Sandvik DL 331	1	400										
		Очистные работы.												
		Взрывные работы при добыче												
		Очистные работы.												
		Погрузка отбитой руды	1	658										
		Транспортировка отбитой руды												
		Сдувание пыли с поверхности отвала ПРС												
002		Разработка и погрузка вмещающей породы при ГКР	1	196	Неорганизованный	6002	5				20	5177	5194	1
		Транспортировка вмещающей породы при ГКР												
		Разгрузка вмещающей породы на отвал вскрыши												
		Сдувание пыли с отвала												

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0288		0.31104	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.455431		1.43764	

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		вскрыши Разгрузка руды на перегрузочной площадке склада руды Сдувание пыли с перегрузочной площадки склада руды	1	449	Неорганизованный	6003	5				20	5876	5312	1
			1	8760										
005		Топливазаправщ ик	1	365	Неорганизованный	6004	5				20	5496	5236	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.22224		0.438912	
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001		0.00055	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.195874	

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчетов НДВ

В качестве исходных данных для расчетов нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «TS Minerals» на период 2029 – 2038 гг. использованы действующая проектная и разрешительная документация:

1. План горных работ промышленной разработки золоторудного месторождения «Теллур» в Акмолинской области подземным способом.

Все обосновывающие расчеты на рассматриваемый проектом период (2029 – 2038 гг.) приведены в Приложении настоящего проекта.

Расчеты валовых и максимально-разовых значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221–ө с приложениями;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005;
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие уровень рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Среднее количество годовых Климат Акмолинской области, лежащей в глубине огромного континента, характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе.

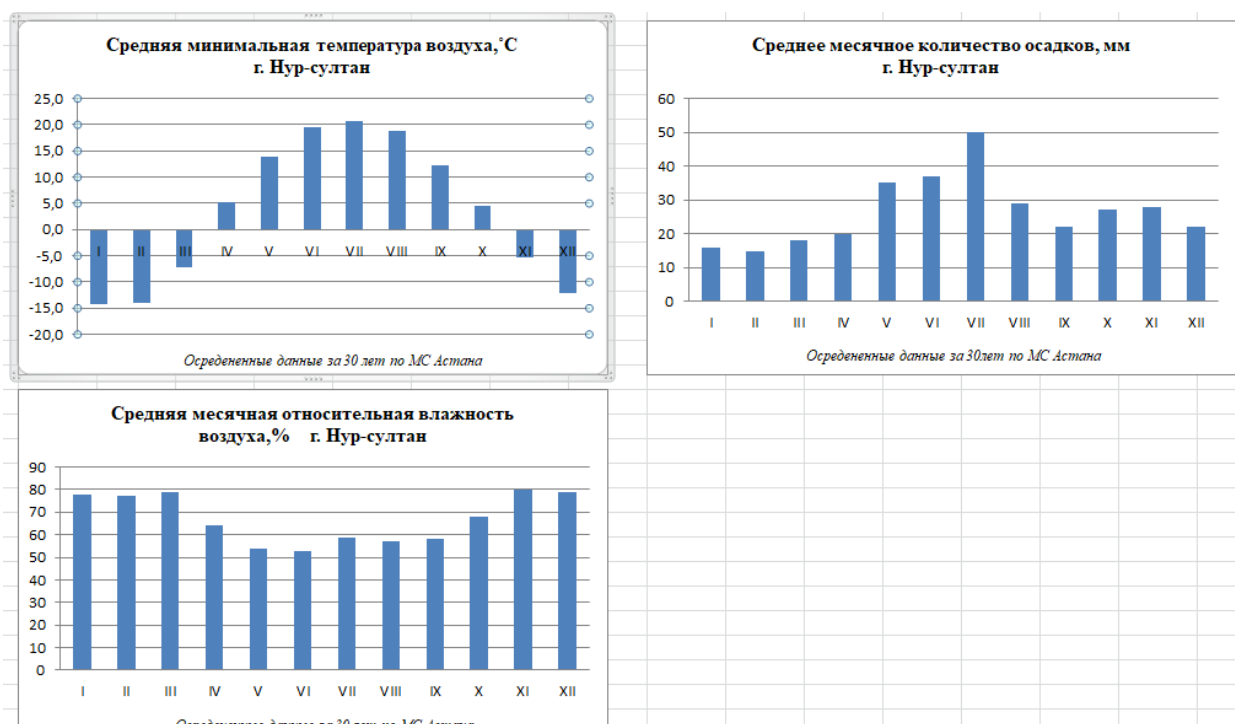
Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°C, а самого холодного – января – 13-18° мороза.

В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, -52° мороза (абсолютный минимум).

Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней.

В отличие от других областей Северного Казахстана, существенное влияние на климат Акмолинской области оказывает сильно расчлененный мелкоопочный рельеф. Рельеф мелкоопочника, на территории которого расположена Акмолинская область, имеет повышенное количество осадков и более равномерное распределение их в году. В центральной части области выпадает около 350 мм осадков в год, а на востоке области до 400 мм. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь). Такое распределение осадков является характерным признаком континентальности климата. Преимущественные ветры северо-западные и юго-западные, в районе месторождения отличаются постоянством.

Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Средняя скорость ветра достигает 5,5 м/сек. В холодный период года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов.



Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование параметра			Величина
1			2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А			200
Коэффициент рельефа местности			1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль), °С, $T_{нар.ж}$			+25,0
Средняя температура наиболее холодного месяца (январь), °С, $T_{нар.х}$			-25,0
Наибольшая в году скорость ветра с повторяемостью не менее 5%, м/с, U^*			12,0
Среднегодовая роза ветров, %			
С	12,0	Ю	8,0
СВ	19,0	ЮЗ	11,0
В	10,0	З	14,0
ЮВ	10,0	СЗ	16,0
Штиль			4

Преобладающее направление ветра в холодное и теплое времена года – северо-восточное. Роза ветров рассматриваемой территории показана на рисунке 4.

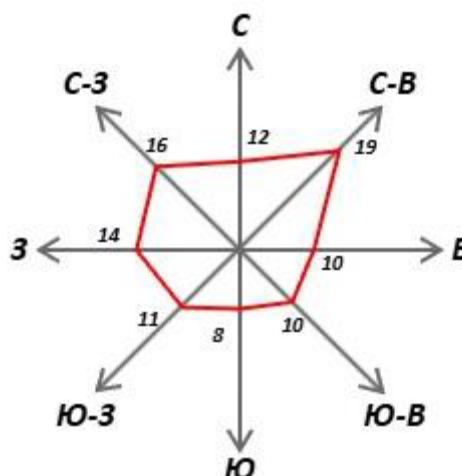


Рисунок 4 Роза ветров (м/с) по направлениям

Вблизи расположения месторождения «Теллур» ТОО «TS Minerals» отсутствуют посты наблюдения атмосферного воздуха (Рисунок 3.4). Ближайший пост наблюдения находится на расстоянии около 81,3 км от участка планируемой деятельности.

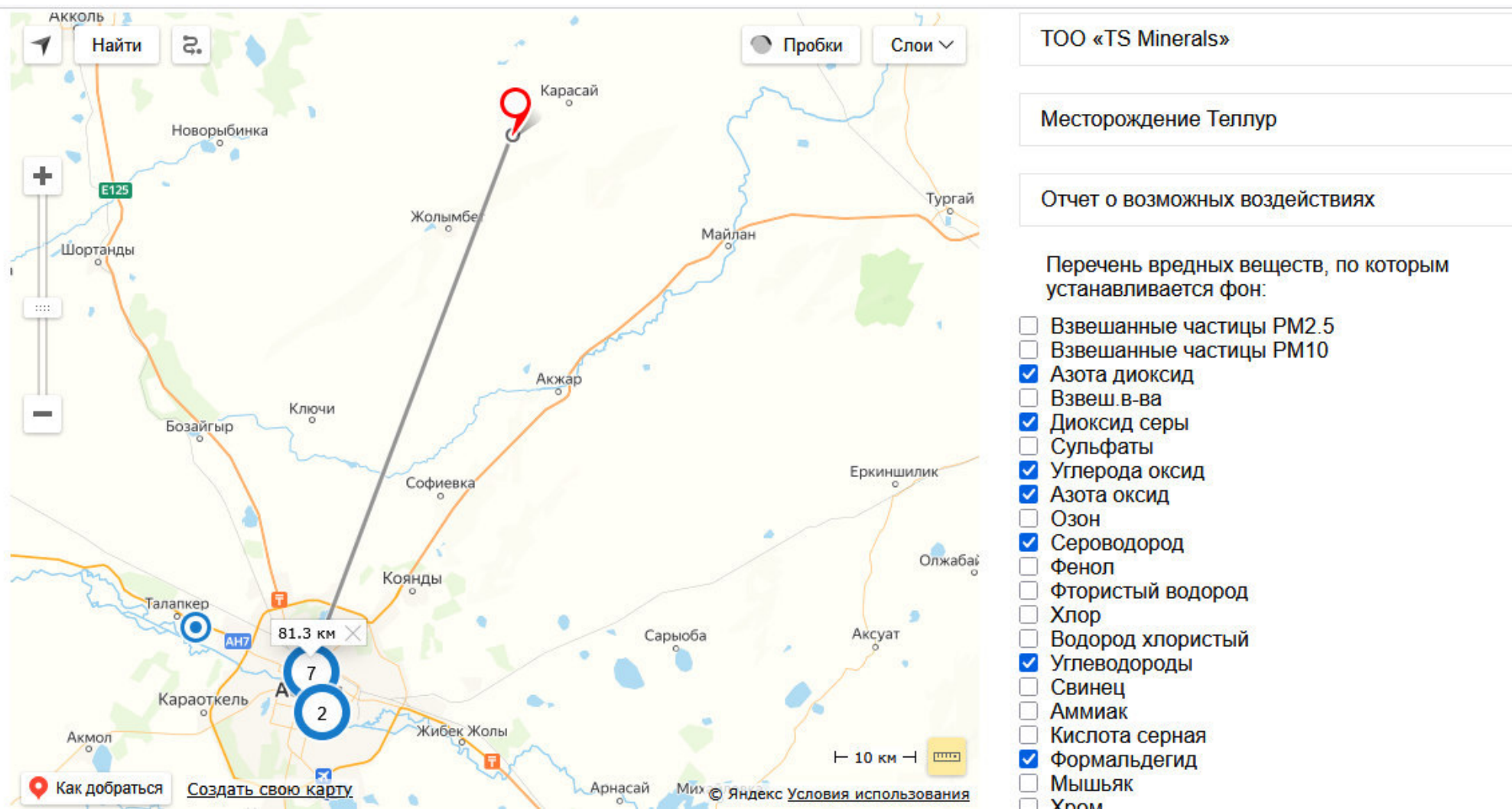


Рисунок 3.4 Выкопировка с сайта РГП «Казгидромет»

3.2 Результаты расчетов 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 для «Теллур» ТОО «TS Minerals» в теплое время года при одновременной работе оборудования.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами: 12710*7595 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 155 метров, расчетное число точек 83*50.

Расчет максимальных приземных концентраций для данного предприятия выполнен по загрязняющим веществам и группам суммаций, представленных в таблица 2.3. и 2.4.

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.

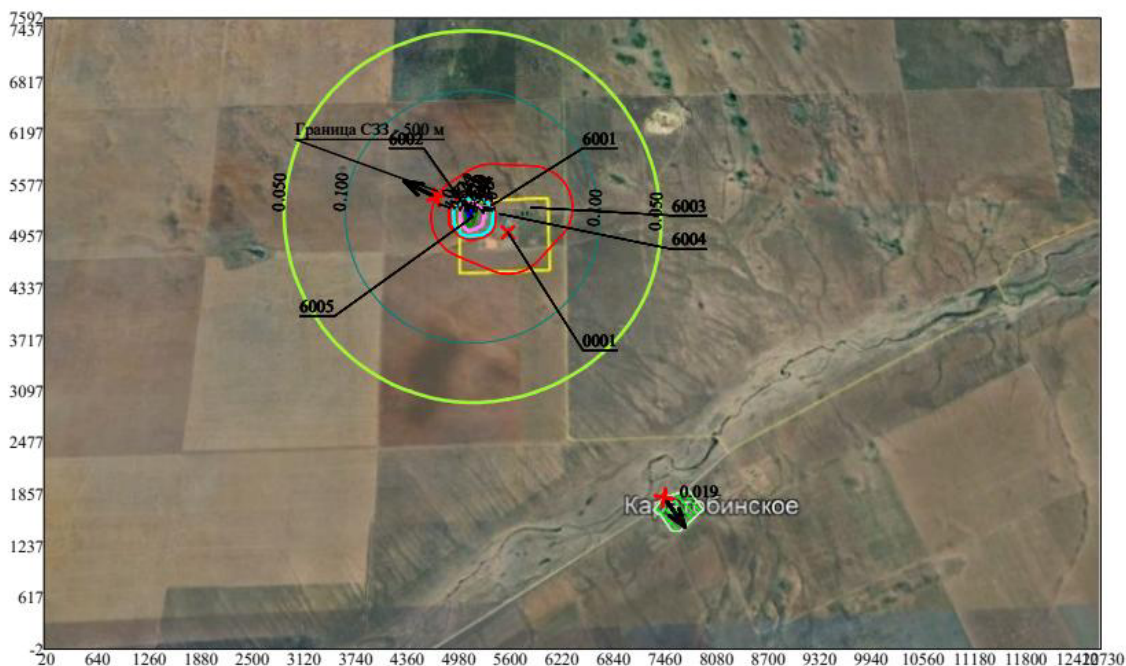
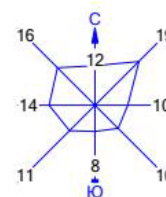
Вблизи расположения месторождения «Теллур» ТОО «TS Minerals» отсутствуют посты наблюдения атмосферного воздуха. В связи с этим расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился без учета фоновых концентраций.

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 максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников промышленной площадки ТОО «TS Minerals» на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету и приведены в таблице 3.11. В этой же таблице даны сведения об источниках, вносящих максимальный вклад в значение приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от объектов предприятия.

Анализ таблицы 3.11 показывает, что на проектное положение на границах санитарной и санитарно-защитной зон не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Город : 008 Акмолинская область
 Объект : 0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

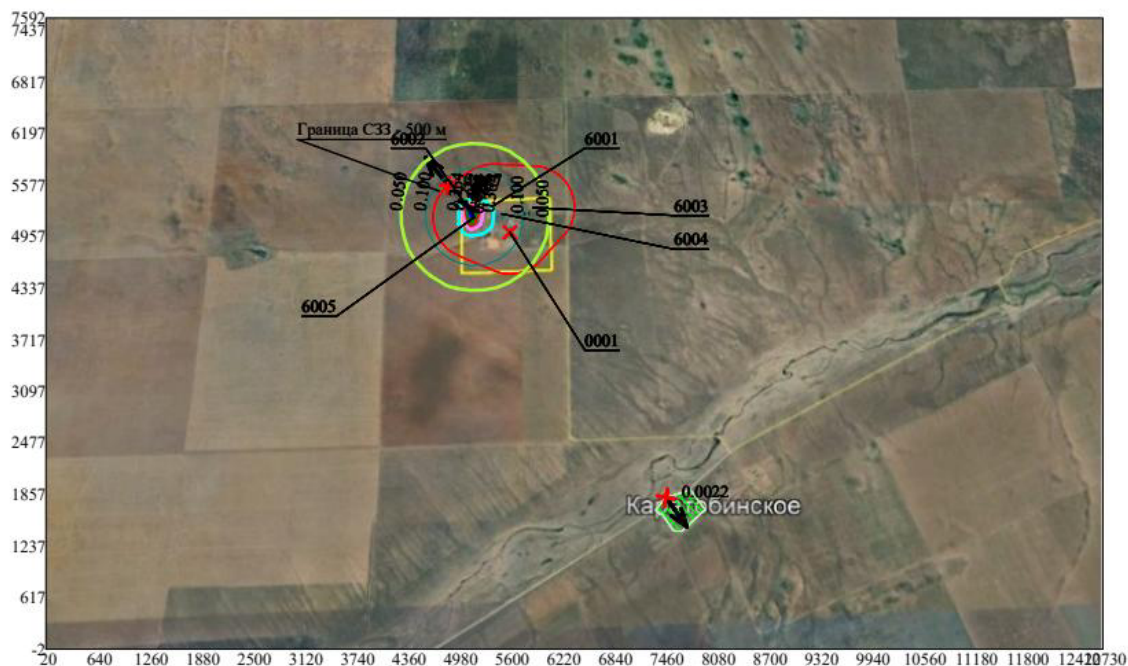
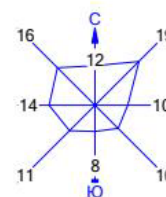
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.274 ПДК
- 2.542 ПДК
- 3.810 ПДК
- 4.570 ПДК



Макс концентрация 5.0775223 ПДК достигается в точке $x=5135$ $y=5268$
 При опасном направлении 147° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12710 м, высота 7595 м,
 шаг расчетной сетки 155 м, количество расчетных точек 83×50
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Акмолинская область
 Объект : 0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

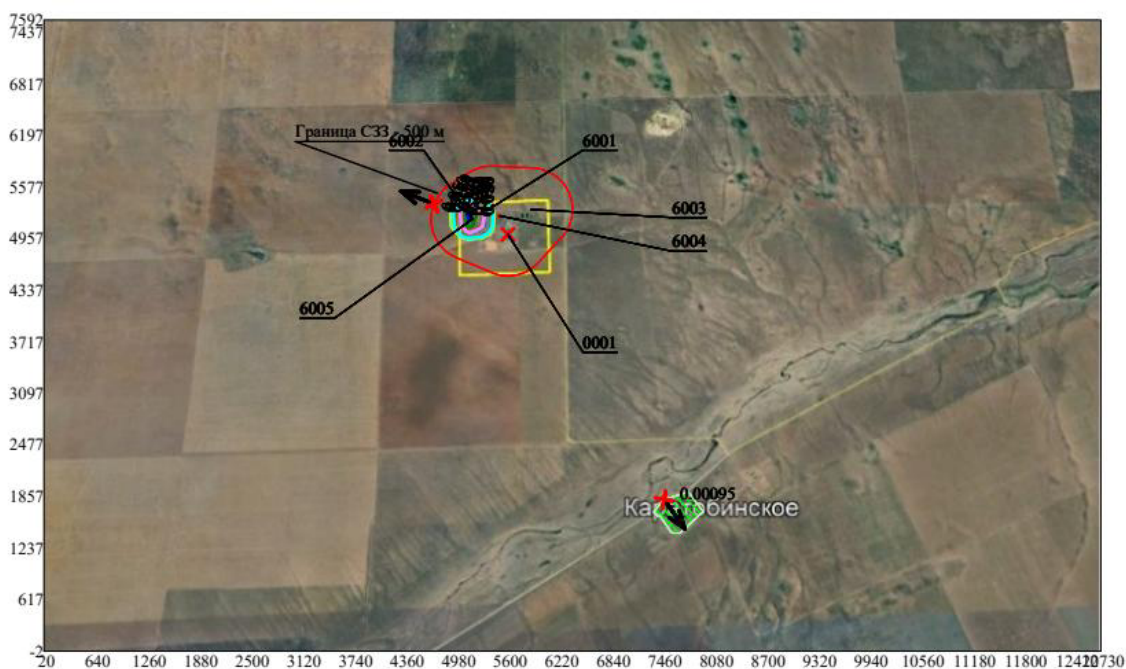
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.364 ПДК
- 0.727 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.090 ПДК
- 1.307 ПДК



Макс концентрация 1.4525582 ПДК достигается в точке $x=5135$ $y=5268$
 При опасном направлении 147° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12710 м, высота 7595 м,
 шаг расчетной сетки 155 м, количество расчетных точек 83×50
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Ақмолинская область
 Объект : 0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.058 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.115 ПДК
- 0.173 ПДК
- 0.208 ПДК



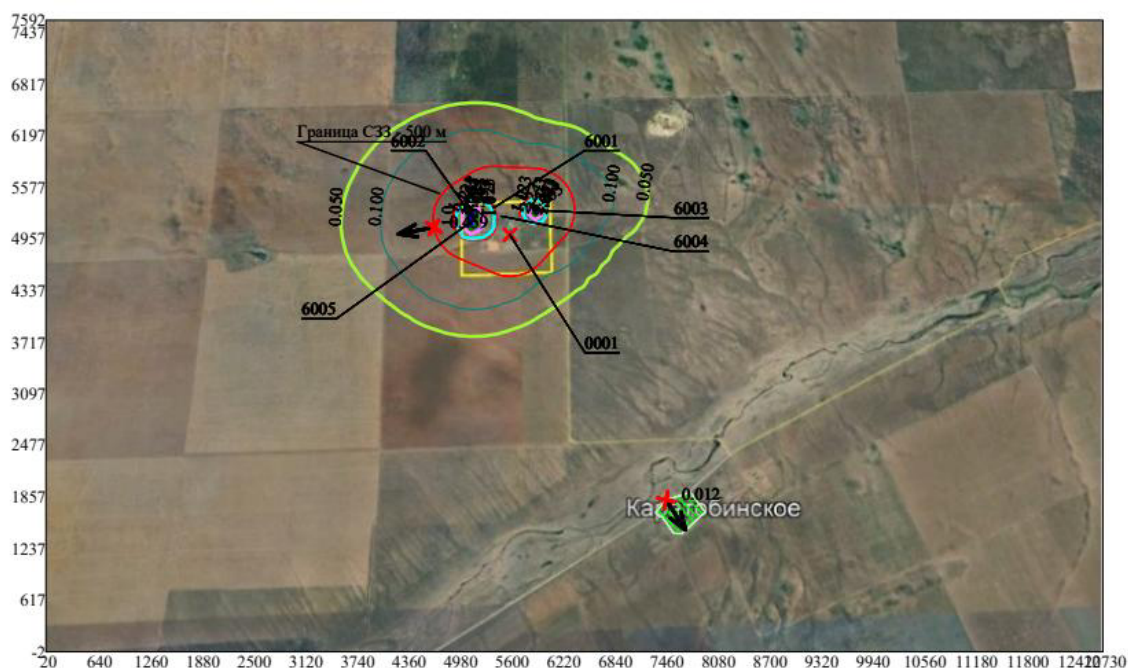
Макс концентрация 0.2305813 ПДК достигается в точке x= 5135 y= 5268
 При опасном направлении 147° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12710 м, высота 7595 м,
 шаг расчетной сетки 155 м, количество расчетных точек 83*50
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Акмолинская область

Объект : 0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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

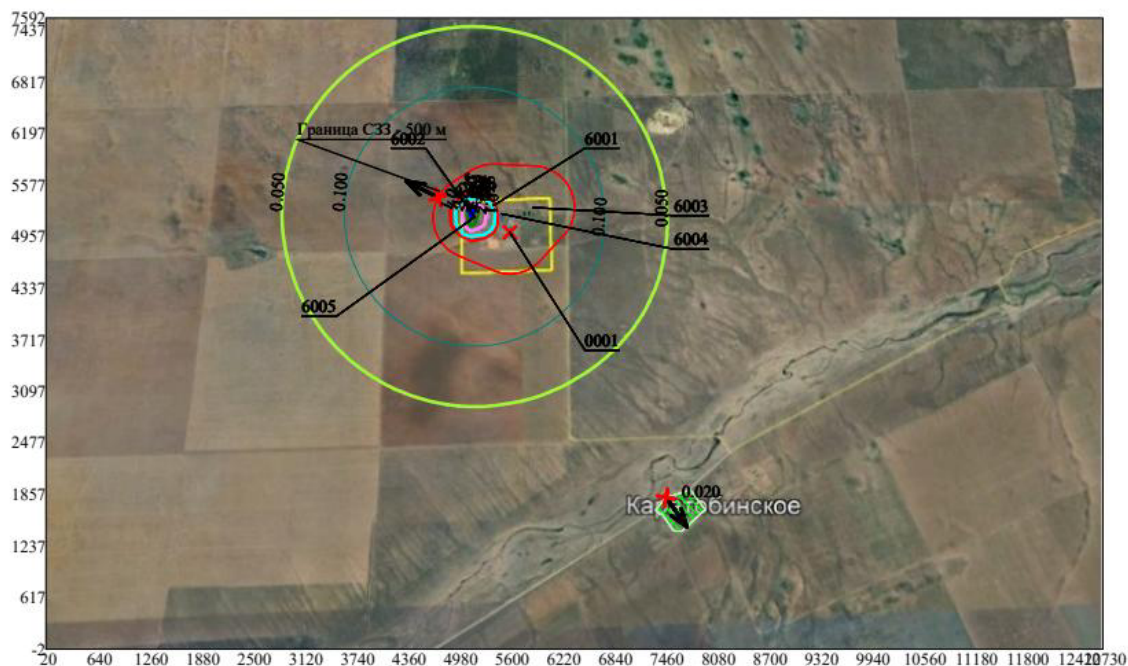
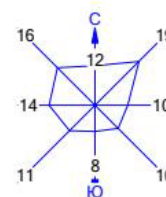


Условные обозначения:		Изолинии в долях ПДК	
	Жилые зоны, группа N 01		0.050 ПДК
	Санитарно-защитные зоны, группа N 01		0.100 ПДК
	Максим. значение концентрации		1.0 ПДК
	Расч. прямоугольник N 01		1.123 ПДК
			2.243 ПДК
			3.363 ПДК
			4.035 ПДК

0 715 2145м.
Масштаб 1:71500

Макс концентрация 4.4826412 ПДК достигается в точке $x=5135$ $y=5268$
 При опасном направлении 150° и опасной скорости ветра 0.92 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12710 м, высота 7595 м,
 шаг расчетной сетки 155 м, количество расчетных точек 83×50
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Акмолинская область
 Объект : 0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.326 ПДК
- 2.645 ПДК
- 3.964 ПДК
- 4.756 ПДК



Макс концентрация 5.2835703 ПДК достигается в точке $x = 5135$ $y = 5268$
 При опасном направлении 147° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12710 м, высота 7595 м,
 шаг расчетной сетки 155 м, количество расчетных точек 83×50
 Расчет на существующее положение.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Таблица 3.2

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2030 год.) Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0194611/0.0038922	0.4402188/0.0880438	7477/ 1823	4739/ 5435	6005 0001	90.9 9.1	99.3	Работа спецтехники Вентиляционный ход
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0021875/0.0003281	0.1267246/0.0190087	7477/ 1823	4859/ 5580	6005 0001	90.3 9.7	100	Работа спецтехники Вентиляционный ход
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.000949/0.000949	0.0201119/0.0201119	7477/ 1823	4713/ 5379	6005 0001	84.6 15	98.6	Работа спецтехники Вентиляционный ход
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0118031/0.0035409	0.4585981/0.1375794	7477/ 1823	4685/ 5101	6002 6003 0001	51.9 13.5 31.2	91.2 7.3	Отвал вскрышной породы Склад руды Вентиляционный ход
Группы суммации:									

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	0.0202827	0.4581417	7477/ 1823	4739/ 5435	6005	90.8	99.2	Работа
0330	Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (					0001	9.2		спецтехники Вентиляционный ход
	516)								
			2. Перспектива (НДВ)						
			Загрязняющие вещества:						
0301	Азота (IV) диоксид (	0.0194611/0.0038922	0.4402188/0.0880438	7477/ 1823	4739/ 5435	6005	90.9	99.3	Работа
	Азота диоксид) (4)					0001	9.1		спецтехники Вентиляционный ход
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0021875/0.0003281	0.1267246/0.0190087	7477/ 1823	4859/ 5580	6005	90.3	100	Работа
						0001	9.7		спецтехники Вентиляционный ход
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.000949/0.000949	0.0201119/0.0201119	7477/ 1823	4713/ 5379	6005	84.6	98.6	Работа
	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)					0001	15		спецтехники Вентиляционный ход
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0118031/0.0035409	0.4585981/0.1375794	7477/ 1823	4685/ 5101	6002	51.9	91.2	Отвал вскрышной породы
	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6003 0001	13.5 31.2	7.3	Склад руды Вентиляционный ход
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (	0.0202827	0.4581417	7477/	4739/	6005	90.8	99.2	Работа

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Азота диоксид (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			1823	5435	0001	9.2		спецтехники Вентиляционный ход

3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

В соответствии со статьей 39 Экологического кодекса Республики Казахстан: Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

2. К нормативам эмиссий относятся:

- 1) нормативы допустимых выбросов;
- 2) нормативы допустимых сбросов.

3. Нормативы эмиссий устанавливаются по видам загрязняющих веществ, включенным в перечень загрязняющих веществ в соответствии с частью третьей пункта 2 статьи 11 настоящего Кодекса.

4. Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих:

1) в случае проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений, указанных в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 настоящего Кодекса;

2) в случае проведения в соответствии с настоящим Кодексом скрининга воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого вынесено заключение об отсутствии необходимости обязательной оценки воздействия на окружающую среду, – соответствующих значений, указанных в заявлении о намечаемой деятельности в соответствии с подпунктом 9) пункта 2 статьи 68 настоящего Кодекса.

Для объектов, в отношении которых выдается комплексное экологическое разрешение, нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих соответствующих предельных значений эмиссий маркерных загрязняющих веществ, связанных с применением наилучших доступных техник, приведенных в заключениях по наилучшим доступным техникам.

5. 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.

6. Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями настоящего Кодекса по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7. Разработка проектов нормативов эмиссий осуществляется для объектов I категории лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

8. Нормативы эмиссий устанавливаются на срок действия экологического разрешения.

9. Объемы эмиссий в окружающую среду, показатели которых превышают нормативы эмиссий, установленные экологическим разрешением, признаются сверхнормативными.

10. Эмиссии, осуществляемые при проведении мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера и их последствий в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а также вследствие применения соответствующих требованиям настоящего Кодекса методов

ликвидации аварийных разливов нефти, не подлежат нормированию и не считаются сверхнормативными.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников ТОО «TS Minerals» на проектное положение, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границах санитарно-защитной и жилой зон по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

В связи с этим, в соответствии с требованиями РНД-86, установленные настоящим проектом эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия, принимаются как предельно допустимые (ПДВ). Предлагаемые значения нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «TS Minerals» на период с 2029 по 2038 гг. приведены в таблице 3.3.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 3.3

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

Производст во цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								год дос - ти же ния НД В
		существую щее положение		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год		на 2033 год		на 2034 год		на 2035 год		на 2036 год		на 2037 год		на 2038 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Вентиляцио нный ход	0001					0,2944 22	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,2944 22	0,52796	203 0
Итого:						0,2944 22	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796			
Всего по загрязняю щему веществу:						0,2944 22	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796	0,29442 2	0,52796			
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Вентиляцио нный ход	0001					0,0478 44	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,0478 44	0,08579 45	203 0
Итого:						0,0478 44	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45			
Всего по загрязняю щему веществу:						0,0478 44	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45	0,04784 4	0,08579 45			
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Вентиляцио нный ход	0001					0,0216 66	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,0216 66	0,00255	203 0
Итого:						0,0216 66	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255			
Всего по загрязняю щему веществу:						0,0216 66	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255	0,02166 6	0,00255			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																										
Вентиляцио нный ход	0001					0,0431 39	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,0431 39	0,00442 5	203 0
Итого:						0,0431 39	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5			
Всего по загрязняю щему веществу:						0,0431 39	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5	0,04313 9	0,00442 5			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																										
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																										

Заправка спецтехники	6004					0,000001	0,00016902	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00016902	2029
Итого:						0,000001	0,00016902	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055			
Всего по загрязняющему веществу:						0,000001	0,00016902	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055	0,000001	0,00055			
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)																												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																												
Вентиляционный ход	0001					0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	2030
Итого:						0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728			
Всего по загрязняющему веществу:						0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728	0,246056	0,72728			
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																												
Вентиляционный ход	0001					0,0000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	2030
Итого:						0,0000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006			
Всего по загрязняющему веществу:						0,0000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005	0,00000006			
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																												
Вентиляционный ход	0001					0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	2030
Итого:						0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054			
Всего по загрязняющему веществу:						0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054	0,004925	0,00054			
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)																												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																												
Вентиляционный ход	0001					0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	2030
Итого:						0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335	0,118639	0,01335			
Неорганизованные источники																												
Заправка спецтехники	6004					0,000348	0,060195	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,060195	2029
Итого:						0,000348	0,060195	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874	0,000348	0,195874			
Всего по загрязняющему веществу:						0,000348	0,060195	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224	0,118987	0,209224			
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)																												
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																												
Вентиляционный ход	0001					0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	0,646826	4,463461	2030

Итого:						0,6468 26	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1	0,64682 6	4,46346 1					
Неорганизованные источники																												
Склад ПРС	6001			0,2112	0,33696	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,0288	0,31104	0,2112	0,33696	202 9
Отвал вскрышной породы	6002			0,4461	3,23034 5	0,4554 31	1,43764	0,46510 8	1,55570 4	0,52498 6	2,00768 8	0,28074 7	1,63519 8	0,29426 5	1,78119 2	0,30279	1,87326	0,31046 9	1,95619 1	0,31814 8	2,03912 2	0,32583	2,12209 2	0,5249 86	2,00768 8	203 2		
Склад руды	6003					0,2222 4	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,22224	0,43891 2	0,2222 4	0,43891 2	203 0
Итого:				0,6573	3,56730 5	0,7064 71	2,18759 2	0,71614 8	2,30565 6	0,77602 6	2,75764	0,53178 7	2,38515	0,54530 5	2,53114 4	0,55383	2,62321 2	0,56150 9	2,70614 3	0,56918 8	2,78907 4	0,57687	2,87204 4					
Всего по загрязняю щему веществу:				0,6573	3,56730 5	1,3532 97	6,65105 3	1,36297 4	6,76911 7	1,42285 2	7,22110 1	1,17861 3	6,84861 1	1,19213 1	6,99460 5	1,20065 6	7,08667 3	1,20833 5	7,16960 4	1,21601 4	7,25253 5	1,22369 6	7,33550 5					
Всего по объекту:				0,6576 49	3,62766 902	2,1303 375	8,20937 654	2,14001 450	8,32744 056	2,19989 250	8,77942 456	1,95565 350	8,40693 456	1,96917 150	8,55292 856	1,97769 650	8,64499 656	1,98537 550	8,72792 756	1,99305 450	8,81085 856	2,00073 650	8,89382 856					
Из них:																												
Итого по организованным источникам:				0,6576 49	3,62766 902	1,4235 175	5,82536 054	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056	1,42351 750	5,82536 056					
Итого по неорганизованным источникам:						0,7068 2	2,38401 6	0,71649 700	2,50208 000	0,77637 500	2,95406 400	0,53213 600	2,58157 400	0,54565 400	2,72756 800	0,55417 900	2,81963 600	0,56185 800	2,90256 700	0,56953 700	2,98549 800	0,57721 900	3,06846 800					

3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращение объема производства

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышения предельно допустимых концентраций в жилой зоне по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствуют.

С целью соблюдения нормативов ПДВ проектом также предлагаются следующие профилактические природоохранные мероприятия:

- оптимизировать технологические процессы, выполняемые на территории промплощадки, за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счет неполной загруженности применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

3.5 Организация санитарно-защитной зоны и зоны воздействия

Разработка раздела обоснование санитарно-защитной зоны состоит из нескольких этапов:

1. Определение границы санитарно-защитной зоны расчетным методом.

На сегодняшний день существует пять классов предприятий, которые определяются степенью оказываемого вредного влияния на окружающую среду и здоровье человека. Расчет размера СЗЗ напрямую зависит от опасности объекта: чем она больше, тем соответственно больше радиус санитарно-защитной зоны.

Расчет санитарно-защитной зоны проводится по оценке воздействия на атмосферный воздух, акустического воздействия, различных видов физического воздействия.

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании следующих нормативных документов:

1. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

2. «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

В соответствии с пп.5) п.12), раздела 3, приложение 1 к Санитарным правилам № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г. «производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом, за исключением свинцовых руд, ртути, мышьяка и марганца» добыча руды на месторождении «Теллур» шахтным способом характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 500 м.

Промплощадка месторождения «Теллур» относится к объектам 1 категории, для площадки установлена санитарно-защитная зона размером не менее 500 метров.

Согласно п.п. 3.1 п.1 раздела 1 приложения 2 ЭК РК от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК: «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых», относится к объектам I категории.

Согласно вышеизложенному рассматриваемая настоящим проектом деятельность ТОО «TS Minerals» относится к **I категории**.

Установленные санитарными правилами и нормами размеры СЗЗ, проверены расчетами максимальных приземных концентраций, создаваемых загрязняющими веществами, отходящими от размещенных на промышленной площадке ТОО «TS Minerals» источников на проектное положение. Граница области воздействия соответствует границе СЗЗ.

При расчете рассеивания ни по одному из контролируемых веществ превышений на границах санитарно-защитной зоны и селитебной зоны превышений предельно-допустимых концентраций не зафиксировано.

Исходя из расчетов рассеивания, мощности предприятия в данном случае предлагается установить санитарно-защитную зону не менее 500 метров (также является пределом области воздействия предприятия) от крайних источников загрязнения атмосферы.

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

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

Озеленение будет предусмотрено согласно Санитарным правилам. Карьер является объектом 1 класса опасности, и максимальное озеленение предусматривает не менее 40% площади СЗЗ. В случае, если территория СЗЗ карьера будет представлена в большей степени землями с неплодородной, каменистой местностью, то озеленение будет произведено по согласованию с местными исполнительными органами.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Как указывалось, ранее в разделе 1.1 настоящего проекта, месторождение «Теллур» находится на расстоянии порядка 3 км от жилой зоны – п. Каратобинское и в 12 км от п. Карасай. Обзорная карта-схема расположения предприятия представлена на рисунке 1.2-1.3.

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 возрастать.

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

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).

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. 3.9 Рекомендаций «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с предприятием **только в том случае, если по данным местных органов Агентства по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.**

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

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

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

Согласно справке, выданной РГП «Казгидромет» в районе расположения предприятия не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Поэтому, настоящим проектом, мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматриваются.

М Е Р О П Р И Я Т И Я по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Таблица 28

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов												
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Степень эффективности мероприятий, %	
							Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр, оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с		мощность выбросов после мероприятий, г/с
				второго конца линейного источника												
1	2	3	4	5	X1/Y1	X2/Y2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/сут	Склад ПРС (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6001	5399 / 5333	Площадка 1 1/1	5		1.5		20/20	0.0288	0.02448	15		
365 д/год ч/сут	Отвал вскрышной породы (1)	Организационно-технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	5177 / 5194	1/1	5		1.5		20/20	0.455431	0.38711635	15		
28 д/год ч/сут	Вентиляционный ход (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	5599 / 5014		34	6.85	7	257.970521/257.970521	20/20	0.294422	0.2502587	15		
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.047844	0.0406674	15		
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.021666	0.0184161	15		
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.043139	0.03666815	15		
			Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)									0.246056	0.2091476	15		
			Бенз/а/пирен (3,4-										0.0000005	0.000000425	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/ сут	Склад руды (1)	Организацион но- технические мероприятия	Бензпирен) (54)	6003	5876 / 5312	1/1	5		1.5		20/20	0.004925	0.00418625	15
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.118639	0.10084315	15
			Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									0.646826	0.5498021	15
16 д/год ч/ сут	Заправка спецтехники (1)	Организацион но- технические мероприятия	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6004	5496 / 5236	1/1	5		1.5		20/20	0.22224	0.188904	15
			Сероводород (Дигидросульфид) (518)									0.000001	0.00000085	15
			Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)									0.000348	0.0002958	15
30 д/год ч/ сут	Работа спецтехники (1)	Организацион но- технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6005	5178 / 5200	1/1	5		1.5		20/20	0.414	0.3519	15
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.068	0.0578	15
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.042	0.0357	15
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.336	0.2856	15
			Алканы C12-19 /в									0.094	0.0799	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/ сут	Склад ПРС (2)	Мероприятия 2-режима	пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6001	5399 / 5333	1/1	5		1.5		20/20	0.0288	0.02304	20
365 д/год ч/ сут	Отвал вскрышной породы (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	5177 / 5194	1/1	5		1.5		20/20	0.455431	0.3643448	20
28 д/год ч/ сут	Вентиляционный ход (2)	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0001	5599 / 5014		34	6.85	7	257.970521/ 257.970521	20/20	0.294422	0.2355376	20
												0.047844	0.0382752	20
												0.021666	0.0173328	20
												0.043139	0.0345112	20
												0.246056	0.1968448	20
												0.0000005	0.0000004	20
												0.004925	0.00394	20
												0.118639	0.0949112	20
												0.646826	0.5174608	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/ сут	Склад руды (2)	Мероприятия 2-режима	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	6003	5876 / 5312	1/1	5		1.5		20/20	0.22224	0.177792	20
16 д/год ч/ сут	Заправка спецтехники (2)	Мероприятия 2-режима	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (	6004	5496 / 5236	1/1	5		1.5		20/20	0.000001	0.0000008	20
			Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (									0.000348	0.0002784	20
30 д/год ч/ сут	Работа спецтехники (2)	Мероприятия 2-режима	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6005	5178 / 5200	1/1	5		1.5		20/20	0.414	0.3312	20
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.068	0.0544	20
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.042	0.0336	20
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (									0.336	0.2688	20
			584) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (									0.094	0.0752	20
365 д/год ч/ сут	Склад ПРС (	Мероприятия 3-режима	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	6001	5399 / 5333	1/1	5		1.5		20/20	0.0288	0.01728	40
	3)		шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365 д/год ч/ сут	Отвал вскрышной породы (3)	Мероприятия 3-режима	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6002	5177 / 5194	1/1	5		1.5		20/20	0.455431	0.2732586	40
28 д/год ч/ сут	Вентиляцион ный ход (3)	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0001	5599 / 5014		34	6.85	7	257.970521/ 257.970521	20/20	0.294422	0.1766532	40
												0.047844	0.0287064	40
												0.021666	0.0129996	40
												0.043139	0.0258834	40
												0.246056	0.1476336	40
												0.0000005	0.0000003	40
												0.004925	0.002955	40
												0.118639	0.0711834	40
												0.646826	0.3880956	40
365 д/год ч/ сут	Склад руды (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6003	5876 / 5312	1/1	5		1.5		20/20	0.22224	0.133344	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16 д/год ч/ сут	Заправка спецтехники (3)	Мероприятия 3-режима	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6004	5496 / 5236	1/1	5		1.5		20/20	0.000001 0.000348	0.0000006 0.0002088	40 40
30 д/год ч/ сут	Работа спецтехники (3)	Мероприятия 3-режима	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	6005	5178 / 5200	1/1	5		1.5		20/20	0.414 0.068 0.042 0.336 0.094	0.2484 0.0408 0.0252 0.2016 0.0564	40 40 40 40 40

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

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.

В соответствии с п.1 статьи 207 Экологического Кодекса РК запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются расчетные методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

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».*

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

- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сроки, утвержденные контролирующими организациями;
- отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с утвержденными инструкциями, утвержденными Госкомстатом Республики Казахстан;
- передача органам госконтроля экстренной информации о превышении в результате аварийных ситуаций, установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется службой самого предприятия.

Инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р} * H} > 0,01$$

где

M – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества от источника, г/с;

$ПДК_{м.р.}$ – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

H – высота источника выбросов (при $H < 10$ м для расчета принимается $H = 10$ м), м.

В связи с тем, что технологически невозможно произвести прямые инструментальные замеры от неорганизованных источников, поэтому осуществление контроля за соблюдением нормативов эмиссий для всех неорганизованных источников производится расчетным методом силами самого предприятия.

Расчетный контроль за выбросами загрязняющих веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива, расходу сырья, объему производимой продукции и проч., при составлении статистической отчетности 2 ТП-воздух, а также по мере необходимости.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ представлен в таблице 5.1.

ПЛАН-ГРАФИК **контроля за соблюдением нормативов ПДВ**

Таблица 5.1

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Вентиляционный ход	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз в квартал	0.294422 0.047844 0.021666 0.043139 0.246056 0.0000005 0.004925 0.118639 0.646826	1.22491274 0.19905009 0.09013919 0.17947542 1.02369092 0.00000208 0.02048996 0.49358547 2.69105369	Эколог предприятия	
6001	Склад ПРС	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.0288			

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

1	2	3	5	6	7	8	9
6002	Отвал вскрышной породы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.455431			
6003	Склад руды	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз в квартал	0.22224		Эколог предприятия	
6004	Заправка спецтехники	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000001 0.000348			
6005	Работа спецтехники	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.414 0.068 0.042 0.336 0.094			

По всем источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будет производиться контроль расчетным методом: по расходу сырья, топлива и временному режиму работы.

Контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны будет осуществляться ежеквартально.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ и территории предприятия также будут отслеживаться метеорологические параметры:

- Температура атмосферного воздуха, °С;
- Атмосферное давление, мм. рт. ст.;
- Влажность атмосферного воздуха, %;
- Направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ, установленных для населенных пунктов.

Карта-схема расположения точек наблюдения за качеством атмосферного воздуха представлена на рисунке 5.1.

Результаты наблюдений на границе СЗЗ будут отражены в ежеквартальном отчете по «Производственному мониторингу».

План-график измерений параметров атмосферного воздуха на контрольных точках санитарно-защитной зоны представлен в таблице 5.2.

**ПЛАН-ГРАФИК
измерений параметров атмосферного воздуха**

Таблица 5.2

№ п/п	Номер точки наблюдения	Периодичность контроля	Контролируемые параметры	Норматив качества ПДК _{м.р.} мг/м ³	Кем осуществляется контроль	Нормативный документ
1	Т.н.1 (граница СЗЗ)	1 раз в квартал	Пыль неорганическая	0,3	Аккредитованная лаборатория	МВИ, действующие в РК
			Углерода оксид	5,0		
			Серы диоксид	0,5		
			Азота диоксид	0,2		
2	Т.н.2 (граница СЗЗ)	1 раз в квартал	Пыль неорганическая	0,3		
			Углерода оксид	5,0		
			Серы диоксид	0,5		
			Азота диоксид	0,2		
3	Т.н.3 (граница СЗЗ)	1 раз в квартал	Пыль неорганическая	0,3		
			Углерода оксид	5,0		
			Серы диоксид	0,5		
			Азота диоксид	0,2		
4	Т.н.4 (граница СЗЗ)	1 раз в квартал	Пыль неорганическая	0,3		
			Углерода оксид	5,0		
			Серы диоксид	0,5		
			Азота диоксид	0,2		

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

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Основной деятельностью ТОО «TS Minerals» является добыча драгоценных металлов и руд редких металлов. На рассматриваемом объекте планируется отработку подземным способом золоторудного месторождения «Теллур».

2. По результатам инвентаризации на предприятии установлено на площадке 5 источников, в том числе: 1 организованный и 4 неорганизованных источников (+1 - передвижной);

3. Нормативы выбросов разработаны для 10 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

сера диоксид+сероводород;
азота диоксид +сера диоксид;
сероводород+формальдегид.

Срок достижения ПДВ по всем ингредиентам – 2030 год.

4. Проектом установлены и рекомендуются к утверждению нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу:

- 2029 г. – 3,62766902 т/год.
- 2030 г. – 8,20937654 т/год.
- 2031 г. – 8,32744056 т/год.
- 2032 г. – 8,77942456 т/год.
- 2033 г. – 8,40693456 т/год.
- 2034 г. – 8,55292856 т/год.
- 2035 г. – 8,64499656 т/год.
- 2036 г. – 8,72792756 т/год.
- 2037 г. – 8,81085856 т/год.
- 2038 г. – 8,89382856 т/год.

6. Разработка месторождения, будет осуществляться подземным способом. В соответствии с пп.5) п.12), раздела 3, приложение 1 к Санитарным правилам № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г. «производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом, за исключением свинцовых руд, ртути, мышьяка и марганца» добыча руды на месторождении «Теллур» шахтным способом характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 500 м.

Согласно п.п. 3.1 п.1 раздела 1 приложения 2 ЭК РК от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК: «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых», относится к объектам I категории.

7. 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.;
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015 г.;
3. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
4. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 марта 2021 г. № 63
5. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями;
6. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия РК», Алматы 1997 г.
7. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 год;
8. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 год;
9. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год;
10. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.;
11. «Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от неорганизованных источников» Приказ МОСВР РК №221 от 12.06.2014 г.;
12. РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок;
13. Плаксин И.Н. Металлургия благородных металлов. М.: Metallurgizdat, 1958. 367 с.
14. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справочное издание. — М.: Химия, 1991.—363 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчет выбросов загрязняющих веществ **Склад ПРС (ист. 6001)**

Снятие и перемещение ПРС (ист. 6001-001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2029 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)	м/с	1
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)	%	0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)	мм	0,2
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)	м	0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	39
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	304
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	12000
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
Результаты расчета			
2908	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,182400
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	0,025920

Сдувание пыли с поверхности отвала ПРС (ист. 6001-002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
2029-2038 гг.			
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2

2	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >0,5-10%)		0,1
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, (k_6)		1
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала <100-≥50мм)		0,4
5	Поверхность пыления в плане, S	м ²	2000
6	Унос пыли с 1 м ² поверхности, q' (в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$ коэффициент учитывается по таблице 3.1.1.)	г/м ² *с	0,002
7	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
8	Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _{сп}		186
9	Количество дней с осадками в виде дождя, T _д		54,0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (1 - \eta)$	г/с	0,028800
	Валовое пылевыведение $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{сп} + T_{д})) * (1 - \eta)$	т/год	0,311040

Отвал вскрышной породы (ист. 6002)

Разработка и погрузка вмещающей породы при ГКР (ист. 6002-001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра			
			2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05	0,05	0,05	0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,02	0,02	0,02	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)	м/с	1	1	1	1
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1	1	1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)	%	0,6	0,6	0,6	0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)	мм	0,2	0,2	0,2	0,2
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1	1	1

8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2	0,2	0,2	0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)	м	0,7	0,7	0,7	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	1967	196	208	30
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	304	304	304	304
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	597919,4	59472,4	63237,2	9152
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85	0,85	0,85
Результаты расчета						
2908	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,212800	0,212800	0,212800	0,212800
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	1,506757	0,149870	0,159358	0,023063

Транспортировка вмещающей породы при ГКР (ист. 6002-002)

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра
				порода
				2029-2032гг.
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т	15
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	1,6
3	Средняя скорость транспортировки	$V_{\text{ср}}=(N*L)/n$	км/час	1,2
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-	0,60
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	1,0
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v_1^2+v_2^2)}/3,6$	м/с	2,07
8	Скорость ветра	v_1	м/с	1,00
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 6 %	k5	-	0,60
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	4,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км	0,60
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м ² с	0,002
15	Средняя площадь платформы	S	м ²	14,00
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.	2

17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	день	186,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Tдо	день	54,00
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час	15,50
Результаты расчета				
Выброс пыли при движении а/с по дорогам				
	Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам: $Mсек = (C1 * C2 * C3 * k5 * N * L * q1 * C7) / 3600 + C4 * C5 * k5 * q2 * S * n$	Mсек	г/с	0,044608
	Валовый выброс пыли Mгод=0,0864*Mсек*(365-(Tсп+Tд))	Mгод	т/год	0,481766

Разгрузка вмещающей породы на отвал вскрыши (ист. 6002-003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра				
			2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033-2038 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k ₁)		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k ₂)		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k ₃)	м/с	1	1	1	1	1
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k ₄)		1	1	1	1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k ₅)	%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k ₇)	мм	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k ₈)		1	1	1	1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k ₉)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)	м	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
10	Время работы оборудования (T)	ч	1344	227	236	114	93
11	Производительность узла пересыпки (Gчас)	т/час	445	445	445	445	445
12	Производительность узла пересыпки (Gгод)	т/год	597919,4	101072,4	104837,2	50752	41600
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Результаты расчета							

2908	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta)$	г/с	0,13350 0	0,13350 0	0,13350 0	0,13350 0	0,13350 0
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год Д	0,64575 3	0,10915 8	0,11322 4	0,05481 2	0,04492 8

Расчет площади пылящей поверхности отвала вскрыши

Наименование показателей	ПП									
	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.
Объем складирования вскрыши, м ³	229 969	38 874	40 322	19 520	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
Высота отвала, м	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Вновь отсыпаемая площадь, м ²	15331	2592	2688	1301	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Площадь пылящей поверхности, всего,	15331	17923	20611	37244	40902	44657	47025	49158	51291	53425
в том числе:										
- действующей	15331	2592	2688	1301	1067	1067	1067	1067	1067	1067
- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет;	0	15331	17923	20611	37244	40902	44657	47025	49158	51291
- после прекращения работ более 3-х лет.	0	0	0	15331	2592	2688	1301	1067	1067	1067

Сдувание пыли с отвала вскрыши (ист. 6002-004)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра									
			2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (к ₃) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна >2-≤5 м/сек)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
2	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (к ₄) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	не применяется загрузочный рукав)											
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет >0,5-10%)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, (k_6)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала ≥ 500 мм)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
5	Поверхность пыления в плане, S	м ²	15331	17923	20611	37244	40902	44657	47025	49158	51291	53425
6	Унос пыли с 1 м ² поверхности, q' (в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$ коэффициент учитывается по таблице 3.1.1.)	г/м ² *с	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
7	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
8	Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{сп}$		186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
9	Количество дней с осадками в виде дождя, T_d		54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Результаты расчета												
	Максимальное выделение пыли $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (1 - \eta)$	г/с	0,055192	0,064523	0,074200	0,134078	0,147247	0,160765	0,169290	0,176969	0,184648	0,192330
	Валовое пылевыведение $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{сп} + T_d)) * (1 - \eta)$	т/год	0,596069	0,696846	0,801356	1,448047	1,590270	1,736264	1,828332	1,911263	1,994194	2,077164

Вентиляционный ход (ист. 0001)

Проходческие работы. Буровая установка Sandvik DD 311 (ист. 0001-001)

2030-2032 гг.

Наименование загрязняющего вещества	код	e_i	P_z	q_i	$B_{год}$	M	
		г/кВт·ч	кВт	г/кг	т/год	т/год	г/сек
Оксид углерода (CO)	0337	6,2	79	26	0,3	0,007800	0,136056
Диоксид азота	0301	9,6	79	40	0,3	0,009600	0,168533
Оксид азота (NO _x)	0304	9,6	79	40	0,3	0,001560	0,027387
Углеводороды (CH)	2754	2,9	79	12	0,3	0,003600	0,063639
Сажа (C)	0328	0,5	79	2	0,3	0,000600	0,010972
Диоксид серы (SO ₂)	0330	1,2	79	5	0,3	0,001500	0,026333
Формальдегид (CH ₂ O)	1325	0,12	79	0,5	0,3	0,000150	0,002633
Бенз(а)пирен (БП)	0703	0,000012	79	0,000055	0,3	0,00000002	0,0000003
Всего:						0,024810	0,4355536

Проходческие работы. Взрывные работы при проходке (ист. 0001-002)

Описание значений	Обозначения	ед.изм.	2030-2038гг.
удельное пылевыведение на 1 м3 взорванной горной породы	qn	кг/м3	0,09
объем взорванной горной породы	V _{ГМ}	м3/год	16000
объем взорванной горной породы за один взрыв	V' _{ГМ}	м3/взрыв	192,00
эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы	η		0,55
$M_{сек} = (0,16 * q_n * V'_{ГМ} * (1 - \eta) * 1000) / 1200$		г/с	1,036800
$M_{год} = (0,16 * q_n * V_{ГМ} * (1 - \eta)) / 1000$		т/год	0,103680
Выброс газов при взрыве			
Описание значений	Обозначения	ед.изм.	2030-2038гг.
удельное выделение загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны взрывчатого вещества (гранулит)			
окислы азота (Nox)	q	т/т	0,007
окислы углерода	q	т/т	0,009
количество взорванного взрывчатого вещества (гранулит)	A	т/год	6,2
количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв (гранулит)	A'	т/взрыв	0,03
эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы	η		0,55
удельное выделение загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны взрывчатого вещества (гранулит)			
окислы азота (Nox)	q'	т/т	0,0031
окислы углерода	q'	т/т	0,003
$M_{сек} = (q * A' * (1 - \eta) * 1000000) / 1200$, г/сек			
окислы азота (Nox)		г/с	0,084766
диоксид азота (NO ₂ = Nox*0,8)	301	г/с	0,067813
оксид азота (NO = Nox*0,13)	304	г/с	0,011020
окислы углерода	337	г/с	0,108984

$M_{\text{год}} = M1_{\text{год}} + M2_{\text{год}} = q \cdot A \cdot (1 - \eta) + q' \cdot A, \text{ т/год}$			
окислы азота (NO_x)		т/год	0,03875
диоксид азота ($\text{NO}_2 = \text{NO}_x \cdot 0,8$)	301	т/год	0,031
оксид азота ($\text{NO} = \text{NO}_x \cdot 0,13$)	304	т/год	0,0050375
окислы углерода	337	т/год	0,04433

Проходческие работы. Погрузка вмещающей породы при проходческих работах (ист. 0001-003)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2030-2038 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)	м/с	1
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)	%	0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)	мм	0,2
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)	м	0,7
10	Время работы оборудования (T)	ч	137
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	304
12	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	41600
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
Результаты расчета			
2908	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{\text{час}} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - \eta))$	г/с	0,212800
	Валовое пылевыведение $M = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}} \cdot (1 - \eta))$	т/год	0,104832

Проходческие работы. Транспортировка вмещающей породы (ист. 0001-004)

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметра
				порода
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т	15
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	1,6

3	Средняя скорость транспортировки	$V_{cc}=(N*L)/n$	км/час	4,0
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-	0,60
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	1,0
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v1*v2)/3}$	м/с	2,07
8	Скорость ветра	v1	м/с	1,00
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 6 %	k5	-	0,60
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	4,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км	2,00
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м ² с	0,002
15	Средняя площадь платформы	S	м ²	14,00
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.	2
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01
18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	день	0,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Tдо	день	0,00
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час	15,50
Результаты расчета				
Выброс пыли при движении а/с по дорогам				
	Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам: $Mсек=(C1*C2*C3*k5*N*L*q1*C7)/3600+C4*C5*k5*q2*S*n$	Mсек	г/с	0,046773
	Валовый выброс пыли Mгод=0,0864*Mсек*(365-(Tсп+Tд))	Mгод	т/год	1,475044

Очистные работы. Буровая установка Sandvik DL 331 (ист. 0001-005)

2030-2038 гг.

Наименование загрязняющего вещества	код	e_i	P_z	q_i	$B_{год}$	M	
		г/кВт·ч	кВт	г/кг	т/год	т/год	г/сек
Оксид углерода (CO)	0337	7,2	55	30	0,65	0,019500	0,110000
Диоксид азота	0301	10,3	55	43	0,65	0,022360	0,125889
Оксид азота (NO _x)	0304	10,3	55	43	0,65	0,003634	0,020457
Углеводороды (CH)	2754	3,6	55	15	0,65	0,009750	0,055000
Сажа (C)	0328	0,7	55	3	0,65	0,001950	0,010694
Диоксид серы (SO ₂)	0330	1,1	55	4,5	0,65	0,002925	0,016806
Формальдегид (CH ₂ O)	1325	0,15	55	0,6	0,65	0,000390	0,002292
Бенз(а)пирен (БП)	0703	0,000013	55	0,000055	0,65	0,00000004	0,0000002
Всего:						0,060509	0,3411377

Очистные работы. Взрывные работы при добыче (ист. 0001-006)

Описание значений	Обозначения	ед.изм.	2030-2038 гг.
удельное пылевыведение на 1 м3 взорванной горной породы	qn	кг/м3	0,09
объем взорванной горной породы	V _{ГМ}	м3/год	76923
объем взорванной горной породы за один взрыв	V' _{ГМ}	м3/взрыв	192
эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы	η		0,55
$M_{сек} = (0,16 * q_n * V'_{ГМ} * (1 - \eta) * 1000) / 1200$		г/с	1,036800
$M_{год} = (0,16 * q_n * V_{ГМ} * (1 - \eta)) / 1000$		т/год	0,498461
Выброс газов при взрыве			
Описание значений	Обозначения	ед.изм.	2030-2038 гг.
удельное выделение загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны взрывчатого вещества (гранулит)			
окислы азота (Nox)	q	т/т	0,007
окислы углерода	q	т/т	0,009
количество взорванного взрывчатого вещества (гранулит)	A	т/год	93
количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв (гранулит)	A'	т/взрыв	0,48
эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы	η		0,55
удельное выделение загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны взрывчатого вещества (гранулит)			
окислы азота (Nox)	q'	т/т	0,0031
окислы углерода	q'	т/т	0,003
$M_{сек} = (q * A' * (1 - \eta) * 1000000) / 1200$, г/сек			
окислы азота (Nox)		г/с	1,271484
диоксид азота (NO ₂ = Nox*0,8)	301	г/с	1,017188
оксид азота (NO = Nox*0,13)	304	г/с	0,165293
окислы углерода	337	г/с	1,634766
$M_{год} = M1_{год} + M2_{год} = q * A * (1 - \eta) + q' * A$, т/год			
окислы азота (Nox)		т/год	0,581250
диоксид азота (NO ₂ = Nox*0,8)	301	т/год	0,465000
оксид азота (NO = Nox*0,13)	304	т/год	0,075563
окислы углерода	337	т/год	0,655650

Очистные работы. Погрузка отбитой руды (ист. 0001-007)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2030-2038 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k ₁)		0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k ₂)		0,04
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k ₃)	м/с	1
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k ₄)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k ₅)	%	0,6

6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)	мм	0,2
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)	м	0,7
10	Время работы оборудования (T)	ч	658
11	Производительность узла пересыпки (G _{час})	т/час	304
12	Производительность узла пересыпки (G _{год})	т/год	200000
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
Результаты расчета			
2908	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,340480
	Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	0,806400

Транспортировка отбитой руды (ист. 0001-008)

№ п/п	Наименование показателей	Условное обозначение	Ед. изм.	Значение параметр а
				порода
1	Средняя грузоподъемность транспорта		т	15
2	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	1,6
3	Средняя скорость транспортировки	$V_{cc}=(N*L)/n$	км/час	4,0
4	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта в карьере	C2	-	0,60
5	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	1,0
6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,30
7	Скорость обдува материала	$v=\sqrt{(v_1*v_2)/3}$, 6	м/с	2,07
8	Скорость ветра	v1	м/с	1,00
9	Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,00
10	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 6 %	k5	-	0,60
11	Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	4,0
12	Средняя протяженность одной ходки	L	км	2,00
13	Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0
14	Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м ² с	0,002
15	Средняя площадь платформы	S	м ²	14,00
16	Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.	2
17	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01

18	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Тсп	день	0,00
19	Количество дней с осадками в виде дождя	Тдо	день	0,00
20	Средняя скорость движения транспортного средства	v2	км/час	15,50
Результаты расчета				
Выброс пыли при движении а/с по дорогам				
	Максимально разовый выброс пыли при движении а/с по дорогам: $M_{сек} = (C1 * C2 * C3 * k5 * N * L * q1 * C7) / 3600 + C4 * C5 * k5 * q2 * S * n$	Мсек	г/с	0,046773
	Валовый выброс пыли $M_{год} = 0,0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$	Мгод	т/год	1,475044

Склад руды (ист. 6003)

Разгрузка руды на перегрузочной площадке склада руды (ист. 6003-001)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2030-2038 гг.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,04
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)	м/с	1
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)	%	0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)	мм	0,2
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)	м	0,6
10	Время работы оборудования (Т)	ч	449
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	445
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	200000
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
Результаты расчета			
2908	Максимальное выделение пыли $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,213600
	Валовое пылевыведение $M = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - \eta))$	т/год	0,345600

Сдувание пыли с перегрузочной площадки склада руды (ист. 6003-002)

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение
-------	-----------------------------------	----------	----------

			параметра
			2030-2038 гг.
1	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (k_3) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.2 - скорость ветра равна $>2 \leq 5$ м/сек)		1,2
2	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.3 - склад открыт с 4 сторон, при пересыпке не применяется загрузочный рукав)		1
3	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.4 - влажность составляет $>5-7\%$)		0,6
4	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности, (k_6)		1
5	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7) (в соответствии с данными методики по табл. 3.1.5 - крупность материала ≥ 500 мм)		0,1
5	Поверхность пыления в плане, S	м ²	400
6	Унос пыли с 1 м ² поверхности, q' (в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$ коэффициент учитывается по таблице 3.1.1.)	г/м ² *с	0,002
7	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,85
8	Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _{сп}		186
9	Количество дней с осадками в виде дождя, T _д		54,0
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (1 - \eta)$	г/с	0,008640
	Валовое пылевыведение $M = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * (365 - (T_{сп} + T_{д})) * (1 - \eta)$	т/год	0,093312

Заправка спецтехники (ист. 6004)

Топливозаправщик (ист. 6004-001)

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005: Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле: Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК

$M_{сек} = (V_{сл} * C_{мах б.а./м}) / 3600$, г/сек Валовый выброс: $G_{год} = G_{б.а} + G_{пр.а}$, т/год $G_{б.а}$ - выбросы из баков автомобилей: $G_{б.а} = (C_{озб} * Q_{оз} + C_{влб} * Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год $M_{пр.р}$ - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность: $G_{пр.р} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год

	Д/т	
	2029 г.	2030-2038 гг.
$C_{мах б.а./м}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м ³ =	3,14	3,14
$V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива, м ³ /час =	0,4	0,4
$C_{оз б}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м ³ =	1,6	1,6
$C_{вл б}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м ³ =	2,2	2,2
$Q_{оз}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м ³ /год =	1122	3651

Q _{вл} - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м ³ /год =	1122	3651
J - удельные выбросы при проливах, г/м ³ =	50	50
Мсек =	0,000349	0,000349
Мб.а. =	0,004264	0,013874
Мпр.р =	0,056100	0,182550
Мгод =	0,060364	0,196424

Наименование загрязняющих веществ		Выбросы	
		2029 г.	2030-2038гг.
Углеводороды предельные C12-C19	г/с	0,000348	0,000348
	т/год	0,060195	0,195874
Сероводород	г/с	0,000001	0,000001
	т/год	0,00016902	0,0005500

Работа спецтехники (ист. 6005)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.		
1	Наименование спецтехники		спец.техника с мощностью двигателя 161-260 кВт	спец.техника с мощностью двигателя 161-260 кВт
			Погрузчик CAT R1300	Бульдозер Shantui 16
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	2	2
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/мин	3,37	3,37
	углеводороды	г/мин	1,14	1,14
	азота диоксид	г/мин	6,47	6,47
	серы диоксид	г/мин	0,51	0,51
	сажа	г/мин	0,72	0,72
	- переходный период			
	углерода оксид	г/мин	3,699	3,699
	углеводороды	г/мин	1,233	1,233
	азота диоксид	г/мин	6,47	6,47
	серы диоксид	г/мин	0,567	0,567
	сажа	г/мин	0,972	0,972
	- холодный период			
	углерода оксид	г/мин	4,11	4,11

	углеводороды	г/мин	1,37	1,37
	азота диоксид	г/мин	6,47	6,47
	серы диоксид	г/мин	0,63	0,63
	сажа	г/мин	1,08	1,08
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx			
	углерода оксид	г/мин	6,31	6,31
	углеводороды	г/мин	0,79	0,79
	азота диоксид	г/мин	1,27	1,27
	серы диоксид	г/мин	0,25	0,25
	сажа	г/мин	0,17	0,17
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn			
	- теплый период	день	120	120
	- переходный период	день	110	110
	- холодный период	день	100	100
Результаты расчета				
	Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx * Txs$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/день	3140,928	3140,928
	углеводороды	г/день	868,896	868,896
	азота диоксид	г/день	4468,608	4468,608
	серы диоксид	г/день	373,824	373,824
	сажа	г/день	501,408	501,408
	- переходный период			
	углерода оксид	г/день	3358,8576	3358,8576
	углеводороды	г/день	930,4992	930,4992
	азота диоксид	г/день	4468,608	4468,608
	серы диоксид	г/день	411,5808	411,5808
	сажа	г/день	668,3328	668,3328
	- холодный период			
	углерода оксид	г/день	3631,104	3631,104

	углеводороды	г/день	1021,248	1021,248
	азота диоксид	г/день	4468,608	4468,608
	серы диоксид	г/день	453,312	453,312
	сажа	г/день	739,872	739,872
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx * Txm$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/30 мин	130,872	130,872
	углеводороды	г/30 мин	36,204	36,204
	азота диоксид	г/30 мин	186,192	186,192
	серы диоксид	г/30 мин	15,576	15,576
	сажа	г/30 мин	20,892	20,892
	- переходный период			
	углерода оксид	г/30 мин	139,9524	139,9524
	углеводороды	г/30 мин	38,7708	38,7708
	азота диоксид	г/30 мин	186,192	186,192
	серы диоксид	г/30 мин	17,1492	17,1492
	сажа	г/30 мин	27,8472	27,8472
	- холодный период			
	углерода оксид	г/30 мин	151,296	151,296
	углеводороды	г/30 мин	42,552	42,552
	азота диоксид	г/30 мин	186,192	186,192
	серы диоксид	г/30 мин	18,888	18,888
	сажа	г/30 мин	30,828	30,828
	Максимально-разовый выброс: $M4сек = M2 * Nk / 1800$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/с	0,145	0,145
	углеводороды	г/с	0,040	0,040
	азота диоксид	г/с	0,207	0,207
	серы диоксид	г/с	0,017	0,017
	сажа	г/с	0,023	0,023
	- переходный период			
	углерода оксид	г/с	0,156	0,156
	углеводороды	г/с	0,043	0,043
	азота диоксид	г/с	0,207	0,207

	серы диоксид	г/с	0,019	0,019
	сажа	г/с	0,031	0,031
	- холодный период			
	углерода оксид	г/с	0,168	0,168
	углеводороды	г/с	0,047	0,047
	азота диоксид	г/с	0,207	0,207
	серы диоксид	г/с	0,021	0,021
	сажа	г/с	0,034	0,034
	"Максимальный" максимально-разовый выброс			
	углерода оксид	г/с	0,168	0,168
	углеводороды	г/с	0,047	0,047
	азота диоксид	г/с	0,207	0,207
	серы диоксид	г/с	0,021	0,021
	сажа	г/с	0,034	0,034
	Валовый выброс: $M4 = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}$			
	- теплый период			
	углерода оксид	т/год	0,754	0,754
	углеводороды	т/год	0,209	0,209
	азота диоксид	т/год	1,072	1,072
	серы диоксид	т/год	0,090	0,090
	сажа	т/год	0,120	0,120
	- переходный период			
	углерода оксид	т/год	0,739	0,739
	углеводороды	т/год	0,205	0,205
	азота диоксид	т/год	0,983	0,983
	серы диоксид	т/год	0,091	0,091
	сажа	т/год	0,147	0,147
	- холодный период			
	углерода оксид	т/год	0,726	0,726
	углеводороды	т/год	0,204	0,204
	азота диоксид	т/год	0,894	0,894
	серы диоксид	т/год	0,091	0,091
	сажа	т/год	0,148	0,148
	Максимальный валовый выброс			
	углерода оксид	т/год	2,219	2,219
	углеводороды	т/год	0,617	0,617
	азота диоксид	т/год	2,949	2,949
	серы диоксид	т/год	0,271	0,271
	сажа	т/год	0,415	0,415

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2030 год.

Акмолинская область, ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.047844	34	0.0035	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.089666	12	0.0498	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.582056	17.3	0.0067	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000005	34	0.0015	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.212987	21.2	0.0101	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		1.353297	18.9	0.2392	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.708422	17.1	0.2077	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.085139	19.7	0.0086	Нет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000001	5	0.0001	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.004925	34	0.0029	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Расчет рассеивания

1. Общие сведения.

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

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Акмолинская область Расчетный год: 2030 На начало года
Базовый год: 2030

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0002

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 2

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 3

Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19
(в пересчете на
C); Растворитель РПК-265П) (10))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 4

Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,
цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер,
зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 2

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона.
Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Акмолинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Акмолинская область.

Объект :0002 TOO "TS Minerals", месторождение Теллур.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
000201	0001	T	34.0	6.8	7.00	258.0	20.0	5599	5014				1.0	1.000	0
0.2944220															
000201	6005	П1	5.0			20.0	5178	5200	1	1	0	1.0	1.000	0	0.4140000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Акмолинская область.

Объект :0002 TOO "TS Minerals", месторождение Теллур.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

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

Источники					Их расчетные параметры	
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п- [	коб-п- [	сис- [	-----[		доли ПДК]- [	м/с]- [
1	000201	0001	0.294422	T	0.008988	1.83 710.6
2	000201	6005	0.414000	П1	8.715911	0.50 28.5

Суммарный Мq = 0.708422 г/с
Сумма См по всем источникам = 8.724899 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Акмолинская область.

Объект :0002 TOO "TS Minerals", месторождение Теллур.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12710x7595 с шагом 155

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Акмолинская область.

Объект :0002 TOO "TS Minerals", месторождение Теллур.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6375, Y= 3795

размеры: длина(по X)= 12710, ширина(по Y)= 7595, шаг сетки= 155

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений
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 См<= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y= 7593 : Y-строка 1 См<= 0.044 долей ПДК (х= 5135.0; напр.ветра=179)

x= 20 : 175 : 330 : 485 : 640 : 795 : 950 : 1105 : 1260 : 1415 : 1570 : 1725 : 1880 : 2035 : 2190 : 2345:

Qс : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.014 : 0.015 : 0.015 : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.018 : 0.019 : 0.020 : 0.021 : 0.022:
Сс : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004:
0.004 : 0.004 : 0.004:

x= 2500 : 2655 : 2810 : 2965 : 3120 : 3275 : 3430 : 3585 : 3740 : 3895 : 4050 : 4205 : 4360 : 4515 : 4670 : 4825:

Qс : 0.023 : 0.024 : 0.026 : 0.027 : 0.028 : 0.029 : 0.031 : 0.032 : 0.034 : 0.036 : 0.037 : 0.039 : 0.040 : 0.042 : 0.043 : 0.043:
Сс : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009:
0.008 : 0.009 : 0.009:

x= 4980 : 5135 : 5290 : 5445 : 5600 : 5755 : 5910 : 6065 : 6220 : 6375 : 6530 : 6685 : 6840 : 6995 : 7150 : 7305:

Qс : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.044 : 0.043 : 0.042 : 0.041 : 0.039 : 0.037 : 0.036 : 0.034 : 0.032 : 0.031 : 0.029 : 0.028 : 0.027:
Сс : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006:
0.006 : 0.006 : 0.005:

x= 7460 : 7615 : 7770 : 7925 : 8080 : 8235 : 8390 : 8545 : 8700 : 8855 : 9010 : 9165 : 9320 : 9475 : 9630 : 9785:

Qс : 0.026 : 0.025 : 0.024 : 0.023 : 0.022 : 0.021 : 0.020 : 0.019 : 0.018 : 0.017 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.014 : 0.014 : 0.013:

Кн: : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 7128 : Y-строка 4 Стax= 0.065 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра=179)  
 :  
 ~~~~~

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:
 :
 ~~~~~

Qc: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025:  
 Cc: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
 Фоп: 111: 111: 112: 112: 113: 114: 115: 115: 116: 117: 118: 119: 120: 121: 123: 124:  
 Уот: 1.96: 1.88: 1.81: 1.72: 1.64: 1.56: 1.49: 1.41: 1.33: 1.26: 1.18: 1.10: 1.03: 0.96: 0.89: 0.82:  
 :  
 ~~~~~

Вн: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
 6005: 6005: 6005:
 Вн: 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: 0.001: 0.001:
 0.002: 0.002: 0.002:
 Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
 0001: 0001: 0001:
 ~~~~~

-----

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:  
 :  
 ~~~~~

Qc: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.059: 0.062: 0.063:
 Cc: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:
 Фоп: 126: 127: 129: 131: 133: 135: 138: 140: 143: 146: 150: 153: 157: 161: 165: 170:
 Уот: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 12.00: 12.00: 12.00:
 :
 ~~~~~

Вн: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.037: 0.040: 0.043: 0.046: 0.050: 0.053: 0.056: 0.059: 0.061: 0.063:  
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
 6005: 6005: 6005:  
 Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
 0001: 0001: :  
 ~~~~~

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:
 :
 ~~~~~

Qc: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.045: 0.042: 0.039: 0.037: 0.034: 0.032:  
 Cc: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 174: 179: 183: 188: 192: 197: 201: 205: 208: 212: 215: 218: 221: 223: 225: 228:  
 Уот: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 12.00: 12.00: 12.00:  
 :  
 ~~~~~

Вн: 0.064: 0.065: 0.064: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.055: 0.051: 0.048: 0.045: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.031:
 Cc: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Фоп: 230: 231: 233: 234: 236: 237: 238: 240: 241: 242: 243: 244: 245: 245: 246: 247:
 Уот: 12.00: 0.71: 0.71: 0.78: 0.85: 0.92: 0.99: 1.07: 1.14: 1.21: 1.29: 1.37: 1.44: 1.52: 1.61: 1.68:
 :
 ~~~~~

Вн: 0.029: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:  
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
 6005: 6005: 6005:  
 Вн: 0.001: 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: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.002: 0.001: 0.001:  
 Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
 0001: 0001: 0001:  
 ~~~~~

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630:

[illegible]

[illegible][illegible]


```
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009: 0.009: 0.008:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:

Fom: 261 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 :
264 :
Uom: 1.58 : 1.67 : 1.74 : 1.83 : 1.91 : 2.00 : 2.09 : 2.16 : 2.25 : 2.34 : 2.43 : 2.50 : 2.59 : 2.69 : 2.76 :
2.88 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi : 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:

Ki : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Bi : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :

-----

x= 12420: 12575: 12730:

-----]
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:
Fom: 264 : 265 : 265 :
Uom: 2.96 : 3.02 : 3.10 :

: : :
Bi : 0.007: 0.007: 0.007:
Ki : 6005 : 6005 : 6005 :
Bi : 0.001: 0.001: 0.001:
```

x= 7460: 7615: 7720: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.046: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019:
0.018: 0.017: 0.016:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
Phi: 257 : 257 : 258 : 259 : 259 : 260 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 :
263 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.72 : 0.73 : 0.81 : 0.89 : 0.98 : 1.06 : 1.14 : 1.22 : 1.31 :
1.40 : 1.49 :

Bi : 0.045: 0.040: 0.036: 0.033: 0.029: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:
0.016: 0.015: 0.014:
Ki : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Bi : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:
Phi: 263 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 :
265 :
265 :

Falsely

== == ==

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

```
-----  
x= 12420: 12575: 12730:
```

Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 271 : 271 : 271 :
Uоп: 2.93 : 3.02 : 3.08 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :

$$y = 4958 : Y\text{-строка } 18 \quad C_{\max} = 1.133 \text{ долей ПДК } (x = 5135.0; \text{напр.ветра} = 10)$$
[illegible]

```

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

-----
Qc: 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.058: 0.066: 0.078: 0.091: 0.107: 0.128: 0.155: 0.190: 0.235:
0.293: 0.378: 0.522:
Cc: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.038: 0.047:
0.059: 0.076: 0.104:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 70 : 64 : 56 :
Uom: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
11.36 : 8.51 : 5.68 :

-----
Ви : 0.035 : 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.065: 0.077: 0.090: 0.107: 0.128: 0.155: 0.190: 0.234:
0.293: 0.378: 0.522:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки : 0001: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : :

```

```

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc : 0.785: 1.133: 0.994: 0.649: 0.449: 0.336: 0.265: 0.214: 0.174: 0.142: 0.119: 0.100: 0.085:
0.073: 0.063: 0.055:
Cc : 0.157: 0.227: 0.199: 0.130: 0.090: 0.067: 0.053: 0.043: 0.035: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:
0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 39 : 10: 335 : 312 : 300 : 293: 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 278 : 277
276 :
Uоп: 3.03 : 1.30 : 1.60 : 4.20 : 6.92 : 9.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.785: 1.133: 0.994: 0.649: 0.449: 0.336: 0.265: 0.213: 0.173: 0.142: 0.118: 0.099: 0.084:
0.072: 0.061: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

[illegible]

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

$\kappa =$ 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
 2190: 2345:

Qc: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025:
 0.027: 0.028: 0.030:

Cc: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
 0.005: 0.006: 0.006:

Φm: 81: 80: 80: 80: 79: 79: 79: 78: 78: 77: 77: 76: 76: 75: 74: 73:

[illegible]

Фон: 277 : 277 : 276 :
Уом: 2.96 : 3.19 : 3.11 :
: : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 4183 : Y-строка 23 Стах= 0.185 долей ПДК (х= 5135.0; напр.ветра= 2)

:-----
x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025:
0.026: 0.028: 0.030:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.006: 0.006:
Фоп: 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 : 72 : 72 : 70 :
Уом: 1.82 : 1.74 : 1.65 : 1.57 : 1.49 : 1.41 : 1.32 : 1.24 : 1.16 : 1.08 : 0.99 : 0.91 : 0.83 : 0.75 : 0.70 :
:12.00 :

Фоп: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023:
0.024: 0.025: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.069: 0.078: 0.088: 0.100: 0.113: 0.128:
0.143: 0.158: 0.172:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026:
0.029: 0.032: 0.034:
Фоп: 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 : 52 : 48 : 44 : 39 : 33 : 27 : 19 :
Уом:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.068: 0.077: 0.088: 0.100: 0.113: 0.128:
0.143: 0.158: 0.172:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.181: 0.185: 0.184: 0.177: 0.166: 0.151: 0.136: 0.121: 0.107: 0.095: 0.084: 0.075: 0.065:
0.059: 0.052: 0.047:
Cc : 0.036: 0.037: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
0.012: 0.010: 0.009:
Фоп: 11 : 2 : 354 : 345 : 337 : 330 : 324 : 319 : 314 : 310 : 307 : 304 : 302 : 299 : 297 :
296 :
Уом:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.181: 0.185: 0.184: 0.177: 0.166: 0.151: 0.136: 0.121: 0.107: 0.094: 0.083: 0.073: 0.063:
0.057: 0.050: 0.045:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : : : : : : : : : 0.001: 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.042: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018:
0.017: 0.016: 0.016:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 294 : 293 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 : 287 : 286 : 285 : 285 : 284 : 284 : 283 : 283 :
: 282 :
Уом:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.72 : 0.79 : 0.87 : 0.95 : 1.03 : 1.12 : 1.19 : 1.28 : 1.36 :
1.44 : 1.53 :

Ви : 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016:
0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 105

[illegible]

Вн : 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :

Уоп: 1.73 : 1.80 : 1.90 : 1.98 : 2.05 : 2.13 : 2.21 : 2.30 : 2.39 : 2.45 : 2.55 : 2.62 : 2.72 : 2.79 : 2.89 : 2.96 :

[illegible]

Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035:
0.036: 0.037: 0.038:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.008:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.029:
0.028: 0.027: 0.026:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005: 0.005:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:
0.014: 0.014: 0.013:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 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:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001:

y= 2478 : Y-строка 34 Стах= 0.035 долей ПДК (х= 5135.0; напр.ветра= 1)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018:
0.018: 0.019: 0.020:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032:
0.033: 0.034: 0.034:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.007: 0.007: 0.007:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028:
0.027: 0.026: 0.025:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.005: 0.005: 0.005:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
0.014: 0.013: 0.013:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 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: 0.002:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001:

y= 2323 : Y-строка 35 Стах= 0.031 долей ПДК (х= 5135.0; напр.ветра= 1)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:
0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.004: 0.004: 0.004:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
0.030: 0.031: 0.031:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 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:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026:
0.026: 0.025: 0.024:
Cc : 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: 0.005: 0.005:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:
0.014: 0.013: 0.013:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 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: 0.002:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2168 : Y-строка 36 Стах= 0.029 долей ПДК (х= 5290.0; напр.ветра=359)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
0.017: 0.018: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.004: 0.004:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
0.028: 0.028: 0.029:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:
0.024: 0.024: 0.023:
Cc : 0.006: 0.006: 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:


```
x= 7460: 7615: 7770:7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc : 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002:
-----
-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 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: 0.002:
-----
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 2013 : Y-строка 37 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=359)
-----
-----
x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
0.017: 0.017: 0.018:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.004:
-----
-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.004: 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:
-----
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024:
0.023: 0.022: 0.022:
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: 0.004: 0.004:
-----
-----
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:
0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002:
-----
-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 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: 0.001:
-----
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1858 : Y-строка 38 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 1)
-----
-----
x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
0.016: 0.016: 0.017:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
-----
-----
```

[illegible]

[illegible]


```
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
      0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 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: 0.002:  
  
-----  
-----
```

```
x=   9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:  
     11800: 11955: 12110: 12265:
```

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= -3 : Y-строка 50 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=359)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.011: 0.011:
Cc : 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:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 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:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5135.0 м, Y= 5267.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.0775223 доли ПДКмр|
1.0155045 мг/м3

Достигается при опасном направлении 147 град.
и скорости ветра 0.66 м/с

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

[Ном.] Код [Тип] Выброс | Вклад | Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|---|<Об-П>|<Ис>|---|М-(Mq)|-|С[доли ПДК]|-----|-----| b=C/M ---|
| 1 |000201 |6005| П1| 0.4140| 5.077301 | 100.0 | 100.0 | 12.2640123 |
| В сумме = 5.077301 100.0 |
Суммарный вклад остальных = 0.000221 0.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Акмолинская область.

Объект :0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 6375 м; Y= 3795 |
| Длина и ширина : L= 12710 м; B= 7595 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 155 м

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
*-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021
0.022 0.023 0.024 |- 1

2-| 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022
0.023 0.024 0.025 |- 2

3-| 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023
0.024 0.025 0.026 |- 3

4-| 0.012 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024
0.025 0.026 0.027 |- 4

5-| 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024
0.026 0.027 0.029 |- 5

6-| 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025
0.027 0.028 0.030 |- 6

7-| 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.019 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026
0.027 0.029 0.032 |- 7

8-| 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027
0.028 0.031 0.033 |- 8

9-| 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027
0.029 0.032 0.035 |- 9

10-| 0.013 0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028
0.030 0.033 0.036 |-10

11-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027 0.029
0.031 0.034 0.037 |-11

12-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027 0.029
0.032 0.035 0.039 |-12

13-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027 0.030
0.032 0.036 0.040 |-13

14-| 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.028 0.030
0.033 0.036 0.040 |-14

15-| 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030
0.033 0.037 0.041 |-15

16-| 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030
0.033 0.037 0.041 |-16

17-| 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030
0.033 0.037 0.041 |-17

18-| 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030
0.033 0.037 0.041 |-18

19-| 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027 0.030
0.033 0.036 0.040 |-19

20-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027 0.029
0.032 0.035 0.039 |-20

21-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027 0.029
0.031 0.034 0.038 |-21

22-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027 0.028
0.030 0.033 0.037 |-22

23-| 0.013 0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028
0.030 0.032 0.035 |-23

24-| 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027
0.029 0.031 0.034 |-24

25-| 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026
0.028 0.030 0.032 |-25

26-| 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.026
0.027 0.029 0.031 |-26

27-| 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025
0.026 0.028 0.029 |-27

28-| 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.021 0.022 0.023 0.024
0.026 0.027 0.028 |-28

29-| 0.012 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023
0.025 0.026 0.027 |-29

30-| 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023
0.024 0.025 0.026 |-30

31-| 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022
0.023 0.024 0.025 |-31

32-| 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021
0.022 0.023 0.024 |-32

33-| 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020
0.021 0.022 0.023 |-33
|

34-| 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019
0.020 0.021 0.022 |-34

35-| 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.019
0.019 0.020 0.021 |-35

36-| 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018
0.019 0.019 0.020 |-36

37-| 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.017
0.018 0.018 0.019 |-37

38-| 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016
0.017 0.018 0.018 |-38

39-| 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016
0.016 0.017 0.017 |-39

40-| 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015
0.016 0.016 0.017 |-40

41-| 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015
0.015 0.016 0.016 |-41

42-| 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014
0.015 0.015 0.015 |-42

43-| 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014
0.014 0.014 0.015 |-43

44-| 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013
0.013 0.014 0.014 |-44

45-| 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013
0.013 0.013 0.014 |-45

46-| 0.009 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012
0.012 0.013 0.013 |-46

47-| 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.012
0.012 0.012 0.012 |-47

48-| 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011
0.012 0.012 0.012 |-48

49-| 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011
0.011 0.011 0.012 |-49

50-| 0.008 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.011
0.011 0.011 0.011 |-50

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
0.026 0.027 0.028 0.029 0.031 0.032 0.034 0.036 0.037 0.039 0.040 0.042 0.043 0.043 0.044
0.044 0.044 0.044 |-1

0.027 0.028 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 0.047 0.048 0.049 0.050
0.050 0.050 0.049 |-2

0.028 0.030 0.031 0.034 0.036 0.038 0.041 0.043 0.046 0.048 0.050 0.053 0.054 0.056 0.056
0.057 0.057 0.056 |-3

0.029 0.031 0.034 0.036 0.039 0.042 0.045 0.048 0.051 0.054 0.057 0.059 0.062 0.063 0.064
0.065 0.065 0.064 |-4

0.031 0.033 0.036 0.039 0.042 0.046 0.049 0.053 0.057 0.061 0.064 0.069 0.072 0.074 0.076
0.077 0.076 0.075 |-5

0.033 0.036 0.039 0.042 0.046 0.050 0.054 0.059 0.063 0.070 0.074 0.079 0.083 0.086 0.089
0.090 0.090 0.088 |-6

0.035 0.038 0.041 0.045 0.050 0.054 0.060 0.065 0.072 0.079 0.085 0.091 0.097 0.102 0.105
0.106 0.106 0.103 |-7

0.036 0.040 0.044 0.049 0.054 0.059 0.065 0.074 0.082 0.090 0.098 0.107 0.114 0.121 0.125
0.128 0.127 0.123 |-8

0.038 0.042 0.047 0.052 0.058 0.064 0.073 0.082 0.091 0.102 0.113 0.125 0.136 0.145 0.152
0.155 0.154 0.149 |-9

0.040 0.044 0.050 0.055 0.062 0.071 0.080 0.091 0.103 0.116 0.131 0.147 0.162 0.176 0.186
0.191 0.189 0.182 |-10

0.042 0.047 0.052 0.059 0.066 0.076 0.087 0.100 0.115 0.132 0.152 0.173 0.195 0.215 0.231
0.239 0.236 0.224 |-11

0.043 0.048 0.054 0.062 0.071 0.081 0.094 0.109 0.127 0.149 0.175 0.204 0.234 0.265 0.289
0.301 0.297 0.279 |-12

0.044 0.050 0.056 0.064 0.075 0.086 0.100 0.118 0.140 0.166 0.199 0.237 0.280 0.327 0.374
0.402 0.394 0.354 |-13

0.045 0.051 0.058 0.066 0.077 0.090 0.105 0.125 0.150 0.182 0.221 0.270 0.332 0.419 0.526
0.606 0.579 0.477 |-14

0.046 0.052 0.059 0.067 0.079 0.092 0.109 0.130 0.157 0.193 0.239 0.297 0.388 0.544 0.843
1.296 1.112 0.682 |-15

0.046 0.052 0.059 0.069 0.080 0.093 0.111 0.133 0.161 0.199 0.247 0.314 0.423 0.656 1.479
5.078 2.927 0.947 |-16

0.046 0.052 0.059 0.069 0.080 0.093 0.110 0.132 0.160 0.198 0.246 0.311 0.419 0.643 1.395
4.168 2.616 0.918 |-17

0.046 0.051 0.058 0.066 0.078 0.091 0.107 0.128 0.155 0.190 0.235 0.293 0.378 0.522 0.785
1.133 0.994 0.649 |-18

0.045 0.050 0.057 0.065 0.076 0.088 0.103 0.123 0.147 0.178 0.217 0.265 0.325 0.404 0.499
0.570 0.547 0.458 |-19

0.044 0.049 0.055 0.063 0.073 0.084 0.098 0.115 0.136 0.162 0.194 0.232 0.273 0.318 0.361
0.385 0.377 0.343 |-20

0.042 0.047 0.053 0.060 0.069 0.079 0.092 0.106 0.124 0.145 0.171 0.199 0.229 0.257 0.280
0.291 0.289 0.271 |-21

0.041 0.045 0.051 0.057 0.064 0.074 0.085 0.097 0.112 0.128 0.148 0.169 0.190 0.210 0.225
0.232 0.229 0.219 |-22

0.039 0.043 0.048 0.054 0.060 0.069 0.078 0.088 0.100 0.113 0.128 0.143 0.158 0.172 0.181
0.185 0.184 0.177 |-23

0.037 0.041 0.045 0.050 0.056 0.062 0.071 0.079 0.089 0.099 0.110 0.121 0.132 0.141 0.148
0.151 0.150 0.145 |-24

0.035 0.039 0.043 0.047 0.052 0.057 0.063 0.071 0.079 0.087 0.095 0.104 0.112 0.118 0.122
0.124 0.124 0.120 |-25

0.034 0.036 0.040 0.044 0.048 0.053 0.058 0.063 0.070 0.077 0.083 0.089 0.095 0.099 0.102
0.104 0.103 0.101 |-26

0.032 0.034 0.037 0.040 0.044 0.048 0.052 0.057 0.061 0.067 0.072 0.077 0.081 0.085 0.087
0.088 0.088 0.086 |-27

0.030 0.032 0.035 0.038 0.041 0.044 0.048 0.051 0.055 0.059 0.062 0.066 0.070 0.073 0.074
0.075 0.075 0.074 |-28

0.028 0.030 0.032 0.035 0.037 0.040 0.043 0.046 0.049 0.052 0.055 0.058 0.060 0.062 0.063
0.064 0.063 0.063 |-29

0.027 0.029 0.030 0.032 0.035 0.037 0.039 0.042 0.044 0.047 0.049 0.051 0.053 0.054 0.055
0.056 0.056 0.055 |-30

0.026 0.027 0.029 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038 0.040 0.042 0.044 0.045 0.047 0.048 0.049
0.049 0.049 0.048 |-31

0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033 0.035 0.036 0.038 0.039 0.040 0.042 0.042 0.043
0.043 0.043 0.043 |-32

0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033 0.034 0.035 0.036 0.037 0.038 0.038
0.039 0.039 0.038 |-33

0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.034 0.035
0.035 0.035 0.034 |-34

0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.029 0.030 0.031 0.031 0.031
0.031 0.031 0.031 |-35

0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.025 0.026 0.026 0.027 0.027 0.028 0.028 0.028 0.029 0.029
0.029 0.029 0.029 |-36

0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.027 0.027 0.027 0.027
0.027 0.027 0.027 |-37

0.019 0.020 0.020 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.025 0.026 0.026
0.026 0.026 0.026 |-38

0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.023 0.024 0.024 0.024 0.024
0.024 0.024 0.024 |-39

0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.023 0.023
0.023 0.023 0.023 |-40

0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.021 0.021 0.021 0.021 0.021
0.021 0.021 0.021 |-41

0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.020
0.020 0.020 0.020 |-42

0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019
0.019 0.019 0.019 |-43

0.014 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.018
0.018 0.018 0.018 |-44

0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017
0.017 0.017 0.017 |-45

0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.016
0.016 0.016 0.016 |-46

0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015
0.015 0.015 0.015 |-47

0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014
0.015 0.015 0.015 |-48

0.012 0.012 0.012 0.012 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 |-49

0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013
0.013 0.013 0.013 |-50

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54
0.043 0.042 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024
0.023 0.022 0.021 |-1

0.048 0.047 0.045 0.043 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.025
0.024 0.023 0.022 |-2

0.055 0.053 0.051 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 0.026
0.025 0.024 0.022 |-3

0.062 0.060 0.058 0.055 0.052 0.049 0.045 0.042 0.039 0.037 0.034 0.032 0.029 0.028 0.027
0.026 0.025 0.023 |-4

0.073 0.070 0.065 0.062 0.058 0.054 0.050 0.046 0.043 0.039 0.036 0.034 0.031 0.029 0.028
0.027 0.025 0.024 |-5

0.085 0.081 0.076 0.071 0.065 0.060 0.055 0.051 0.047 0.043 0.039 0.036 0.033 0.031 0.029
0.028 0.026 0.025 | - 6

0.100 0.094 0.088 0.081 0.075 0.068 0.061 0.056 0.051 0.046 0.042 0.038 0.035 0.032 0.030
0.028 0.027 0.026 | - 7

0.118 0.110 0.102 0.093 0.085 0.076 0.069 0.061 0.055 0.050 0.045 0.041 0.037 0.034 0.031
0.029 0.028 0.026 | - 8

0.141 0.130 0.119 0.107 0.096 0.086 0.076 0.068 0.060 0.053 0.048 0.043 0.039 0.036 0.033
0.030 0.028 0.027 | - 9

0.170 0.155 0.139 0.123 0.109 0.096 0.084 0.074 0.064 0.057 0.051 0.046 0.041 0.037 0.034
0.031 0.029 0.027 | - 10

0.206 0.185 0.163 0.141 0.123 0.106 0.092 0.080 0.070 0.061 0.054 0.048 0.043 0.039 0.035
0.032 0.029 0.028 | - 11

0.251 0.221 0.190 0.161 0.137 0.117 0.100 0.086 0.075 0.064 0.057 0.050 0.045 0.040 0.036
0.033 0.030 0.028 | - 12

0.305 0.260 0.218 0.182 0.152 0.127 0.107 0.091 0.079 0.068 0.059 0.052 0.046 0.041 0.037
0.034 0.031 0.029 | - 13

0.376 0.301 0.245 0.201 0.165 0.136 0.114 0.096 0.082 0.071 0.061 0.054 0.047 0.042 0.038
0.034 0.031 0.029 | - 14

0.460 0.340 0.268 0.215 0.174 0.142 0.118 0.099 0.085 0.073 0.062 0.055 0.048 0.043 0.039
0.035 0.032 0.029 | - 15

0.525 0.365 0.280 0.223 0.179 0.146 0.121 0.101 0.086 0.074 0.063 0.055 0.049 0.044 0.039
0.035 0.032 0.029 | - 16

0.519 0.363 0.279 0.222 0.179 0.146 0.121 0.101 0.086 0.074 0.063 0.056 0.049 0.044 0.039
0.035 0.032 0.029 | - 17

0.449 0.336 0.265 0.214 0.174 0.142 0.119 0.100 0.085 0.073 0.063 0.055 0.049 0.043 0.039
0.035 0.032 0.029 | - 18

0.366 0.295 0.242 0.199 0.164 0.136 0.114 0.097 0.083 0.072 0.062 0.054 0.048 0.043 0.038
0.035 0.032 0.029 | - 19

0.298 0.255 0.215 0.180 0.151 0.127 0.108 0.093 0.080 0.070 0.060 0.053 0.047 0.042 0.038
0.034 0.031 0.029 | - 20

0.246 0.216 0.186 0.159 0.136 0.117 0.100 0.087 0.076 0.065 0.058 0.051 0.046 0.041 0.037
0.034 0.031 0.028 | - 21

0.202 0.181 0.159 0.139 0.121 0.106 0.092 0.081 0.071 0.062 0.055 0.049 0.044 0.040 0.036
0.033 0.030 0.028 | - 22

0.166 0.151 0.136 0.121 0.107 0.095 0.084 0.075 0.065 0.059 0.052 0.047 0.042 0.038 0.035
0.032 0.029 0.028 | - 23

0.138 0.128 0.117 0.106 0.095 0.085 0.076 0.067 0.061 0.055 0.049 0.045 0.040 0.037 0.034
0.031 0.028 0.027 | - 24

0.115 0.108 0.100 0.092 0.084 0.076 0.069 0.061 0.056 0.051 0.046 0.042 0.038 0.035 0.032
0.030 0.028 0.027 | - 25

0.097 0.092 0.087 0.080 0.074 0.068 0.061 0.056 0.052 0.047 0.043 0.040 0.036 0.033 0.031
0.029 0.027 0.026 | - 26

0.083 0.079 0.075 0.070 0.064 0.060 0.056 0.051 0.047 0.044 0.040 0.037 0.034 0.032 0.029
0.028 0.027 0.025 | - 27

0.072 0.069 0.064 0.061 0.058 0.054 0.050 0.047 0.043 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 0.028
0.027 0.026 0.024 | - 28

0.061 0.059 0.057 0.054 0.051 0.048 0.045 0.043 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 0.029 0.027
0.026 0.025 0.024 | - 29

0.054 0.052 0.051 0.048 0.046 0.044 0.041 0.039 0.037 0.034 0.032 0.030 0.029 0.028 0.026
0.025 0.024 0.023 | - 30

0.047 0.046 0.045 0.043 0.041 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.028 0.027 0.025
0.024 0.023 0.022 | - 31

0.042 0.041 0.040 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 0.030 0.028 0.028 0.027 0.025 0.024
0.023 0.022 0.021 | - 32

0.038 0.037 0.036 0.035 0.034 0.033 0.031 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023
0.022 0.021 0.020 | - 33

0.034 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022
0.021 0.020 0.019 | - 34

0.031 0.031 0.030 0.029 0.029 0.028 0.028 0.027 0.026 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021
0.020 0.020 0.019 | - 35

0.029 0.028 0.028 0.028 0.027 0.027 0.026 0.026 0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020
0.019 0.019 0.018 | - 36

0.027 0.027 0.027 0.026 0.026 0.026 0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.022 0.021 0.020 0.019
0.019 0.018 0.017 | - 37

0.026 0.026 0.025 0.025 0.025 0.024 0.023 0.023 0.022 0.022 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018
0.018 0.017 0.017 | - 38

0.024 0.024 0.024 0.023 0.023 0.023 0.022 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.018
0.017 0.017 0.016 | - 39

0.023 0.022 0.022 0.022 0.022 0.021 0.021 0.020 0.020 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017
0.016 0.016 0.015 | - 40

0.021 0.021 0.021 0.021 0.020 0.020 0.020 0.019 0.019 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016
0.016 0.015 0.015 | - 41

0.020 0.020 0.020 0.019 0.019 0.019 0.019 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015
0.015 0.015 0.014 | - 42

0.019 0.019 0.019 0.018 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015
0.014 0.014 0.014 | - 43

0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.014
0.014 0.014 0.013 | - 44

0.017 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.014
0.013 0.013 0.013 | - 45

0.016 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013
0.013 0.013 0.012 | - 46

0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.013
0.012 0.012 0.012 | - 47

0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012
0.012 0.012 0.011 | - 48

0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 49

0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011
0.011 0.011 0.011 | - 50

37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54
55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72
0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011
0.011 0.010 0.010 | - 1

0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011
0.011 0.010 0.010 | - 2

0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011
0.011 0.011 0.010 | - 3

0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012
0.011 0.011 0.010 | - 4

0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012
0.011 0.011 0.011 | - 5

0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012
0.011 0.011 0.011 | - 6

0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 7

0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 8

0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 9

0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 10

0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012
0.012 0.012 0.011 | - 11

0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 12

0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 13

0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 14

0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 15

0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 16

0.028 0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 17

0.028 0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 18

0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 19

0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 20

0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 21

0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013
0.012 0.012 0.011 | - 22

0.026 0.025 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 23

0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 24

0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 25

0.024 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 26

0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.012
0.012 0.011 0.011 | - 27

0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012
0.011 0.011 0.011 | - 28

0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012
0.011 0.011 0.010 | - 29

0.022 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012
0.011 0.011 0.010 | -30
0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 | 0.013 0.012 0.012 0.011
0.011 0.011 0.010 | -31
0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 | 0.012 0.012 0.012 0.011
0.011 0.010 0.010 | -32
0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 | 0.012 0.012 0.011 0.011
0.011 0.010 0.010 | -33
0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 | 0.012 0.012 0.011 0.011
0.010 0.010 0.010 | -34
0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 | 0.012 0.011 0.011 0.011
0.010 0.010 0.010 | -35
0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 | 0.012 0.011 0.011 0.010
0.010 0.010 0.009 | -36
0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 | 0.011 0.011 0.011 0.010
0.010 0.010 0.009 | -37
0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 | 0.011 0.011 0.010 0.010
0.010 0.009 0.009 | -38
0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 | 0.011 0.010 0.010 0.010
0.010 0.009 0.009 | -39
0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 | 0.011 0.010 0.010 0.010
0.009 0.009 0.009 | -40
0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 | 0.010 0.010 0.010 0.009
0.009 0.009 0.009 | -41
0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 | 0.010 0.010 0.010 0.009
0.009 0.009 0.009 | -42
0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 | 0.010 0.010 0.009 0.009
0.009 0.009 0.008 | -43
0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 | 0.010 0.009 0.009 0.009
0.009 0.008 0.008 | -44
0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 | 0.009 0.009 0.009 0.009
0.009 0.008 0.008 | -45
0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 | 0.009 0.009 0.009 0.009
0.008 0.008 0.008 | -46
0.012 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 | 0.009 0.009 0.009 0.008
0.008 0.008 0.008 | -47
0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 | 0.009 0.009 0.008 0.008
0.008 0.008 0.008 | -48
0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 | 0.009 0.008 0.008 0.008
0.008 0.008 0.008 | -49
0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 | 0.008 0.008 0.008 0.008
0.008 0.008 0.007 | -50

55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83

0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 | -1
0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 | -2
0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -3
0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -4
0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -5
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -6
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 | -7
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -8
0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -9
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -10
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -11
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -12
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -13
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -14
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -15
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -16
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 | -17
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 | -18
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 | -19
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -20
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -21
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -22
0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -23
|

0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -24
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -25
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -26
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 | -27
0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -28
0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -29
0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -30
0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -31
0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 | -32
0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 | -33
0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 | -34
0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 | -35
0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 | -36
0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 | -37
0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 | -38
0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 | -39
0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 | -40
0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 | -41
0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 | -42
0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 | -43
0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 | -44
0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 | -45
0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 | -46
0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 | -47
0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 | -48
0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 | -49
0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 | -50

73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 5.0775223 долей ПДКмр
= 1.0155045 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 5135.0 м
(Х-столбец 34, Y-строка 16) Yм = 5267.5 м
При опасном направлении ветра : 147 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Акмолинская область.
Объект :0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур.
Вар.расч.:2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 25
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

y= 1669: 1727: 1617: 1746: 1628: 1572: 1823: 1525: 1727: 1422: 1572: 1869: 1882:
1417: 1727:

x= 7351: 7398: 7408: 7414: 7425: 7465: 7477: 7497: 7553: 7568: 7620: 7623: 7664:
7665: 7708:

Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.017: 0.017: 0.019: 0.019:
0.017: 0.018:
Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
0.003: 0.004:

y= 1504: 1915: 1572: 1882: 1572: 1592: 1797: 1727: 1727: 1680:

x= 7759: 7768: 7775: 7793: 7831: 7852: 7857: 7863: 7911: 7946:

Qc : 0.017: 0.019: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Cс : 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

~

Уоп: 11.87 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 Ви : 0.283: 0.257: 0.230: 0.204: 0.197: 0.191: 0.186: 0.181: 0.177: 0.173: 0.169: 0.165: 0.162: 0.159: 0.156:

№	Наименование	Единица измерения	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000201 6005 ПИ		0.4140	0.436954	99.3	99.3
В сумме =			0.436954	99.3		

[illegible]

x=	7460:	7615:	7770:	7925:	8080:	8235:	8390:	8545:	8700:	8855:	9010:	9165:	9320:	9475:	9630:	9785:
Qc :	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	9940:	10095:	10250:	10405:	10560:	10715:	10870:	11025:	11180:	11335:	11490:	11645:	11800:	11955:	12110:	12265:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	12420:	12575:	12730:													
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:													
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:													

y=	6973 :	Y-строка	5	Sтах=	0.009	долей ПДК (x=	5135.0;	напр.ветра=179)								

x=	20:	175:	330:	485:	640:	795:	950:	1105:	1260:	1415:	1570:	1725:	1880:	2035:	2190:	2345:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	2500:	2655:	2810:	2965:	3120:	3275:	3430:	3585:	3740:	3895:	4050:	4205:	4360:	4515:	4670:	4825:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:
Cc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

x=	4980:	5135:	5290:	5445:	5600:	5755:	5910:	6065:	6220:	6375:	6530:	6685:	6840:	6995:	7150:	7305:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
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:	0.001:

x=	7460:	7615:	7770:	7925:	8080:	8235:	8390:	8545:	8700:	8855:	9010:	9165:	9320:	9475:	9630:	9785:
Qc :	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	9940:	10095:	10250:	10405:	10560:	10715:	10870:	11025:	11180:	11335:	11490:	11645:	11800:	11955:	12110:	12265:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	12420:	12575:	12730:													
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:													
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:													

y=	6818 :	Y-строка	6	Sтах=	0.011	долей ПДК (x=	5135.0;	напр.ветра=178)								

x=	20:	175:	330:													

```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y= 6508 : Y-строка 8 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра=178)
-----
:

-----
x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.001:

-----

-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:
0.013: 0.015: 0.016:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:

-----

-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

-----

-----
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

-----

-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

-----

-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

-----

y= 6353 : Y-строка 9 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра=178)
-----
:

-----
x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.001:

-----

-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014:
0.017: 0.019: 0.021:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.003: 0.003:

-----

-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
0.006: 0.006: 0.005:

```


$$K_{II} : 6005 : 6005 : 6005 :$$

Ви: : : : : : : : : : : : : : :

[illegible]

[illegible][illegible]

```

-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 275 : 275 : 275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :
:
:
:
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :

```

[illegible]

```

x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 277 : 277 : 276 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :
Ки :      :      :

```

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

This document is the property of the U.S. Department of Justice, Office of the Inspector General. It is to be used for the purpose for which it was prepared and is not to be distributed outside the agency to which it was prepared. It is to be destroyed when it is no longer needed for the purpose for which it was prepared.

[illegible]

[illegible]

100,000 200,000 300,000 400,000 500,000 600,000 700,000 800,000 900,000 1,000,000

000 000 000 000

[illegible]

This is a test of the `Text` class. The text is: "This is a test of the Text class."

[illegible]

~~~~~

---

-----

[illegible]

~~~~~

The Day After Tomorrow

$$y = 3718 : Y\text{-строка } 26 \quad C_{\max} = 0.013 \text{ долей ПДК } (x = 5135.0; \text{напр.ветра} = 2)$$


```
-----  
x= 12420: 12575: 12730:
```

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

y= 2168 : Y-строка 36 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=358)

:

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
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: 0.001: 0.001:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

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

x= 12420: 12575: 12730:

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

y= 2013 : Y-строка 37 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 1)

:

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

[illegible]

55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83							

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.4525582$ долей ПДКмр
 $= 0.2178837$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 5135.0$ м
 (X-столбец 34, Y-строка 16) $Y_m = 5267.5$ м
 При опасном направлении ветра : 147 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.89 м/с

0.002: 0.002: 0.002:


```

-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011:
0.014: 0.019: 0.030:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011:
0.014: 0.019: 0.030:
PhiP: 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:10.48 : 7.35 : 4.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :

```


[illegible]

y= 4183 : Y-строка 23 Сmax= 0.008 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 2)

:

$x = 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:$
 $Qc: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$
 $Cc: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

[illegible]

$y = 4028$: Y-строка 24 $S_{\max} = 0.007$ долей ПДК ($x = 5135.0$; напр.ветра = 2)

```

-----
Qc : 0.001:0.002:0.002:0.002:0.002:0.002:0.003:0.003:0.004:0.004:0.005:0.005:
0.006:0.006:0.006:
Cc : 0.001:0.002:0.002:0.002:0.002:0.002:0.003:0.003:0.003:0.004:0.004:0.005:0.005:
0.006:0.006:0.006:
-----
-----
-----
-----

```

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

[illegible]

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
 11800: 11955: 12110: 12265:

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

```

x= 12420: 12575: 12730:
-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
y= 3873 : Y-строка 25  Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 2)
-----

```

X= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
 4515: 4670: 4825:

 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 0.005: 0.005: 0.005:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
 0.005: 0.005: 0.005:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

$x =$ 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
 11800: 11955: 12110: 12265:

 $Q_c =$ 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000

[illegible]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 104

[illegible]

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5135.0 м, Y= 5267.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2305813 доли ПДК_{мрп}|
| 0.2305813 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 147 град.
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Nom.]	[Код]	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
[<Об-П>]	[<Ис>]	M-(Mq)-[C[доли ПДК]]	b=C/M				
1	000201	6005 ПИ	0.0940	0.230563	100.0	100.0	2.4528027
В сумме =				0.230563	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000018	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Акмолинская область.
Объект :0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур.
Вар.расч.:2 Расч.код: 2030 (СИ) Расчет проводился 24.05.2025 17:20
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19
пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1																	
Координаты центра : X= 6375 м; Y= 3795																	
Длина и ширина : L= 12710 м; B= 7595 м																	
Шаг сетки (dX=dY) : D= 155 м																	
Фоновая концентрация не задана																	
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.																	
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с																	
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
* ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
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	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	1													
2	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	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	1	2												
3	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	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	1	3												
4	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	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	1	4												
5	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	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	1	5												
6	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	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	1	6												
7	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.002	1	7													
8	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.002	1	8												
9	0.001	0.001	0.001														


```

Ki : 0001 : 6003 : 0001 :
Bi : 0.001: 0.001: 0.001:
Ki : 6003 : 0001 : 6003 :

-----
y= 6198 : Y-строка 10 Cmax= 0.121 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра=178)

-----
-----
x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
0.016: 0.017: 0.019:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.005: 0.006:
Фон: 101 : 101 : 101 : 102 : 102 : 102 : 103 : 103 : 104 : 104 : 105 : 106 : 106 : 107 : 108
: 109 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
0.010: 0.010: 0.011:
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Bi : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.004: 0.004: 0.004:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
Bi : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
Ki : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
-----
-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

-----
Qc : 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.043: 0.048: 0.055: 0.063:
0.073: 0.086: 0.100:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019:
0.022: 0.026: 0.030:
Фон: 110 : 111 : 112 : 113 : 115 : 117 : 119 : 121 : 124 : 127 : 131 : 135 : 140 : 146 : 153
: 161 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.058:
0.070: 0.085: 0.100:
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Bi : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
0.038: 0.036: 0.034:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
Bi : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001 : : :
Ki : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : : :
-----
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

-----
Qc : 0.114: 0.121: 0.119: 0.109: 0.095: 0.082: 0.083: 0.081: 0.077: 0.063: 0.052: 0.044: 0.040:
0.038: 0.036: 0.034:
Cc : 0.034: 0.036: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.012:
0.011: 0.011: 0.010:
Фон: 169 : 178 : 186 : 195 : 203 : 210 : 182 : 192 : 202 : 210 : 217 : 223 : 229 : 234 : 238
: 241 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi : 0.113: 0.120: 0.118: 0.108: 0.093: 0.078: 0.082: 0.079: 0.072: 0.056: 0.044: 0.034: 0.027:
0.021: 0.017: 0.014:
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
Bi : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.002: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.010:
0.013: 0.014:
Ki : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 :
6002 : 6002 :
Bi : : : : : : : : : : 0.000: 0.002: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Ki : : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc : 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014:
0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.003:
Phi: 243 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 253 : 254 : 255 : 255 : 256 : 256 :
: 257 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi : 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005: 0.005:
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Bi : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.003:

```

y= 5888 : Y-строка 12 Cтаx= 0.254 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра=177)

:

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:
0.017: 0.018: 0.020:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.006:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:


```

x= 990: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Фон: 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 :
268 :
: 268 :
Uон:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:
Фон: 268 : 268 : 268 :
Uон:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

```

```

Вн : 1.174: 4.482: 2.155: 0.845: 0.513: 1.130: 3.817: 0.634: 0.320: 0.201: 0.135: 0.094: 0.065:
0.039: 0.028: 0.021:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6002 :
Вн : 0.019: 0.001:      :      :      :      : 0.003: 0.017: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023:
0.020:
Ки : 0001 : 0001 :      :      :      :      : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6003 :
Вн :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки :      :      :      :      :      :      : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
-----

```


$y = 4648$: Y-строка 20 $C_{\max} = 0.367$ долей ПДК ($x = 5135.0$; напр.ветра= 4)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

[illegible]

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

[illegible][illegible]

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

[illegible]

Bn: 0.337: 0.367: 0.358: 0.314: 0.257: 0.203: 0.159: 0.125: 0.110: 0.092: 0.075: 0.051: 0.030:
 0.026: 0.022: 0.019:
 Ki: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6003: 6003: 6003: 6003: 6002:
 6002: 6002: 6002:
 Vi: 0.002: : : : : 0.000: : : : 0.000: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
 Ki: 6001: : : : : 0001: : : : 6001: 0001: 0001: 0001: 0001: :
 Vi: : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005:
 Ki: : : : : : : : : : 6001: 6003: 6003: 6003: :

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Fon: 285 : 284 : 284 : 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 : 277 : 277 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :12.00 :
Vi : 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

[illegible]

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

[illegible]

Вн : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Вн : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Вн : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 274 : 274 : 274 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :

$y = 4493$: Y-строка 21 $S_{\max} = 0.250$ долей ПДК ($x = 5135.0$; напр.ветра= 3)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

[illegible][illegible]

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:

[illegible][illegible]

```

x= 12420:12575:12730:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 276 : 276 : 275 :
Uоп:12.00:12.00:12.00 :

      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :

```

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
 2190: 2345:
 C: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:
 0.017: 0.018: 0.019:
 C: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
 0.005: 0.005: 0.006:
 Phi: 81: 81: 81: 80: 80: 80: 79: 79: 78: 78: 78: 77: 76: 76: 75: 74:

```

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc : 0.172: 0.179: 0.176: 0.165: 0.145: 0.110: 0.084: 0.068: 0.058: 0.051: 0.045: 0.040: 0.036:
0.033: 0.030: 0.028:
Cc : 0.052: 0.054: 0.053: 0.049: 0.043: 0.033: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
0.010: 0.009: 0.008:
Фоп: 13 : 3 : 353 : 343 : 334 : 326 : 320 : 314 : 310 : 307 : 303 : 300 : 298 : 296 : 294 :
293 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
-----
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.171: 0.178: 0.175: 0.164: 0.145: 0.110: 0.084: 0.066: 0.053: 0.042: 0.036: 0.031: 0.027:
0.023: 0.020: 0.018:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : 0.001: 0.004: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :

```

```

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc : 0.011 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 :
0.006 : 0.006 : 0.006 :
Cc : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
0.002 : 0.002 : 0.002 :
Phi: 281 : 280 : 280 : 280 : 279 : 279 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 : 278 : 278 : 277 : 277 :
: 277 :

```



```

y= 4808: 4830: 4851: 4876: 4900: 4927: 4953: 4982: 5009: 5040: 5069: 5101: 5131:
5163: 5194:
-----
x= 4858: 4834: 4812: 4791: 4772: 4754: 4738: 4724: 4712: 4701: 4692: 4685: 4680:
4677: 4677:
-----
Qc : 0.426: 0.428: 0.430: 0.431: 0.433: 0.435: 0.437: 0.442: 0.445: 0.453: 0.456: 0.459: 0.456:
0.451: 0.445:
Cc : 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.137: 0.138: 0.137:
0.135: 0.133:
Phi: 40: 43: 47: 51: 54: 58: 61: 65: 68: 72: 76: 79: 83: 86: 90:
Uon:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
12.00:12.00:
      :      :      :      :      :      :      :      :
Bi : 0.418: 0.419: 0.418: 0.418: 0.419: 0.419: 0.418: 0.419: 0.419: 0.419: 0.417: 0.418: 0.418:
0.417: 0.420:

```

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Акмолинская область.
Объект :0002 ТОО "TS Minerals", месторождение Теллур.
Вар.расч.: 2 Расч.год: 2030 (СП) Расчет проводился 24.05.2025 17:20
Группа суммации :6007-0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

[illegible]

```

=====
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc: 0.051: 0.045: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020:
0.019: 0.018: 0.017:
Фоп: 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
269 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.73 : 0.72 : 0.79 : 0.87 : 0.96 : 1.04 : 1.12 : 1.21 : 1.30 :
1.38 : 1.47 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.050: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018:
0.017: 0.016: 0.015:
Кн: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Вн: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Кн: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009:
Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
269 :
Uоп: 1.55 : 1.64 : 1.72 : 1.82 : 1.90 : 1.98 : 2.07 : 2.14 : 2.23 : 2.32 : 2.40 : 2.49 : 2.58 : 2.66 : 2.75
2.87 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
0.008: 0.008: 0.008:
Кн: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Кн: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc: 0.009: 0.008: 0.008:
Фоп: 269 : 269 : 269 :
Uоп: 2.93 : 3.02 : 3.08 :
Вн: 0.008: 0.007: 0.007:
Кн: 6005 : 6005 : 6005 :
Вн: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн: 0001 : 0001 : 0001 :
-----
y= 5113 : Y-строка 17 Cmax= 4.337 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра=26)
-----
x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027:
0.029: 0.031: 0.035:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 :
88 :
Uоп: 1.76 : 1.69 : 1.59 : 1.51 : 1.43 : 1.34 : 1.26 : 1.17 : 1.09 : 1.00 : 0.92 : 0.83 : 0.75 : 12.00
12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025:
0.027: 0.030: 0.033:
Кн: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Кн: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc: 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.061: 0.071: 0.083: 0.097: 0.114: 0.137: 0.167: 0.206: 0.256:
0.323: 0.437: 0.669:
Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 80 : 76 :
76 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн: 0.037: 0.041: 0.046: 0.053: 0.060: 0.070: 0.081: 0.096: 0.113: 0.136: 0.166: 0.205: 0.256:
0.323: 0.436: 0.669:
Кн: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Кн: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----

```

x45: 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785: -----
Qc : 0.051: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020:
0.019: 0.018: 0.017:
Phi: 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 270 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
271 :
Uom:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.72 :0.79 :0.87 :0.96 :1.04 :1.13 :1.21 :1.30 :
1.38 :1.47 :

[illegible]

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009:
Phi: 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
271 :
Uon: 1.55 : 1.64 : 1.72 : 1.82 : 1.90 : 1.98 : 2.07 : 2.14 : 2.23 : 2.32 : 2.40 : 2.49 : 2.58 : 2.66 : 2.75
2.82 :

[illegible]

```

-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc: 0.009: 0.008: 0.008:
Фопт: 271 : 271 : 271 :
Uопт: 2.93 : 3.02 : 3.08 :
      :      :      :
Ви: 0.008: 0.007: 0.007:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 :

```

y= 4958 : Y-строка 18 Стах= 1.179 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 10)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027:
0.029: 0.031: 0.034:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 85 :
Uоп: 1.78 : 1.68 : 1.61 : 1.51 : 1.43 : 1.35 : 1.27 : 1.18 : 1.09 : 1.01 : 0.92 : 0.84 : 0.75 : 0.70
12.00 : 12.00 :

[illegible][illegible][illegible]

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:

Qc : 0.817 : 1.179 : 1.034 : 0.676 : 0.467 : 0.349 : 0.276 : 0.222 : 0.181 : 0.148 : 0.123 : 0.104 : 0.089 :
0.076 : 0.065 : 0.058 :
Phiπ : 39 : 10 : 335 : 312 : 300 : 293 : 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 278 : 277 :
276 :
Uon : 3.03 : 1.30 : 1.60 : 4.20 : 6.92 : 9.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
12.00 : 12.00 :

Вн : 0.817 : 1.179 : 1.034 : 0.676 : 0.467 : 0.349 : 0.276 : 0.222 : 0.180 : 0.147 : 0.123 : 0.103 : 0.087 : 0.075 : 0.064 : 0.056 :

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Вн : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 :

Ки : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:

Qc : 0.051: 0.045: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020:
0.019: 0.018: 0.017:
Phi: 276 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :
: 273 :
Uon:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.72 : 0.79 : 0.87 : 0.96 : 1.04 : 1.13 : 1.21 : 1.30 :
1.38 : 1.48 :

[illegible]

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009:
Phi: 273 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 :
272 :
Uon: 1.55 : 1.64 : 1.72 : 1.81 : 1.89 : 1.98 : 2.07 : 2.16 : 2.23 : 2.33 : 2.40 : 2.49 : 2.58 : 2.67 : 2.75 :
2.82 :

[illegible]

x= 12420: 12575: 12730:

Qc: 0.009: 0.008: 0.008:
 Φ_{0H}: 272 : 272 : 272 :
 U_{0H}: 2.93 : 3.01 : 3.08 :

Ви : 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 4803 : Y-строка 19 Cmax= 0.593 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 6)

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:

Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027:
0.029: 0.031: 0.034:
Фоп: 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 84 : 83 : 83 : 83 : 82 :
Uоп: 1.79 : 1.70 : 1.61 : 1.52 : 1.44 : 1.34 : 1.27 : 1.18 : 1.10 : 1.01 : 0.93 : 0.84 : 0.76 : 0.69
12.00 : 12.00 :

[illegible]

The following table shows the results of the regression analysis for the dependent variable "Number of children in the household" (N = 1,000). The independent variables are "Age of the head of household" and "Gender of the head of household". The results are presented in the following table:

```

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027:
0.028: 0.030: 0.033:
Phi: 84: 84: 84: 83: 83: 83: 83: 82: 82: 82: 82: 81: 81: 80: 80: 79:
Uon: 1.79: 1.70: 1.61: 1.54: 1.45: 1.36: 1.28: 1.19: 1.11: 1.02: 0.94: 0.86: 0.77: 0.70
:12.00:12.00:
-----

```

$y = 4493$: Y-строка 21 $C_{\max} = 0.303$ долей ПДК ($x = 5135.0$; напр.ветра= 3)

```

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027:
0.028: 0.030: 0.033:
Фоп: 82 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81 : 81 : 80 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 78 : 77 : 76 :
Uот: 1.81 : 1.72 : 1.63 : 1.54 : 1.46 : 1.38 : 1.29 : 1.21 : 1.12 : 1.04 : 0.95 : 0.86 : 0.79 : 0.71
:12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025:
0.026: 0.028: 0.031:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc: 0.036: 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.062: 0.072: 0.083: 0.095: 0.111: 0.129: 0.151: 0.177:
0.207: 0.238: 0.268:
Фоп: 75 : 75 : 74 : 72 : 71 : 70 : 68 : 66 : 64 : 61 : 58 : 54 : 49 : 43 : 36 : 27 :
Uот:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.034: 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.061: 0.071: 0.082: 0.095: 0.110: 0.129: 0.151: 0.177:
0.207: 0.238: 0.268:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc: 0.291: 0.303: 0.300: 0.282: 0.256: 0.224: 0.194: 0.165: 0.142: 0.121: 0.105: 0.091: 0.079:
0.068: 0.060: 0.054:
Фоп: 16 : 3 : 351 : 339 : 329 : 321 : 314 : 309 : 304 : 301 : 298 : 295 : 293 : 291 : 290 :
288 :
Uот:12.00 :11.41 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.291: 0.303: 0.300: 0.282: 0.256: 0.224: 0.194: 0.165: 0.141: 0.120: 0.103: 0.089: 0.077:
0.066: 0.058: 0.051:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви: : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
-----
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:
0.018: 0.018: 0.017:
Фоп: 287 : 286 : 285 : 284 : 284 : 283 : 282 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 : 280 : 279 : 279
: 279 :
Uот:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.73 : 0.74 : 0.83 : 0.91 : 0.99 : 1.08 : 1.16 : 1.24 : 1.33 :
1.42 : 1.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
0.017: 0.016: 0.015:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009:
Фоп: 278 : 278 : 278 : 278 : 277 : 277 : 277 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 276 : 276 : 276
: 276 :
Uот: 1.58 : 1.66 : 1.74 : 1.83 : 1.91 : 2.01 : 2.09 : 2.18 : 2.25 : 2.34 : 2.43 : 2.50 : 2.59 : 2.69 : 2.76
: 2.86 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
0.008: 0.008: 0.008:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.0
```

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{оп}} &: 275 : 275 : 275 : \\ U_{\text{оп}} &: 2.92 : 3.19 : 3.10 : \end{aligned}$$

Ви : 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :

$y = 4338$: Y-строка 22 $C_{\max} = 0.241$ долей ПДК ($x = 5135.0$; напр.ветра= 3)

[illegible]

Kи : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645: 11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Фопт: 284 : 283 : 283 : 283 : 282 : 282 : 282 : 281 : 281 : 281 : 280 : 280 : 280 : 280 : 279 : 279 :

Uopt: 1.63 : 1.70 : 1.81 : 1.87 : 1.96 : 2.04 : 2.13 : 2.21 : 2.30 : 2.37 : 2.47 : 2.55 : 2.64 : 2.71 : 2.79 : 2.93 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Би : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008:

Фопт: 279 : 279 : 279 :

Uopt: 2.96 : 3.08 : 3.13 :

: : : :

Ви : 0.008: 0.007: 0.007:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 :

Би : 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 3873 : Y-строка 25 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 2)

x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029:

Фопт: 76 : 75 : 75 : 74 : 74 : 73 : 73 : 72 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 66 : 65 :

Uopt: 1.87 : 1.79 : 1.69 : 1.61 : 1.54 : 1.46 : 1.37 : 1.29 : 1.21 : 1.13 : 1.05 : 0.97 : 0.89 : 0.81 : 0.73 : 0.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.049: 0.054: 0.060: 0.066: 0.074: 0.082: 0.091: 0.099: 0.108: 0.116: 0.123:

Фопт: 64 : 62 : 61 : 59 : 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 44 : 40 : 36 : 32 : 27 : 21 : 15 :

Uopt:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.044: 0.048: 0.053: 0.059: 0.065: 0.074: 0.082: 0.091: 0.099: 0.108: 0.116: 0.123:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.127: 0.130: 0.129: 0.125: 0.120: 0.112: 0.104: 0.096: 0.087: 0.079: 0.072: 0.064: 0.058: 0.053: 0.048: 0.044:

Фопт: 8 : 2 : 355 : 349 : 342 : 337 : 331 : 326 : 322 : 318 : 315 : 312 : 309 : 306 : 304 : 302 :

Uopt:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.127: 0.130: 0.129: 0.125: 0.120: 0.112: 0.104: 0.095: 0.087: 0.079: 0.071: 0.062: 0.057: 0.051: 0.046: 0.042:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Би : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:

[illegible]

[illegible][illegible]

$x =$ 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
 4515: 4670: 4825:

$Q_c :$ 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.058:
 0.060: 0.063: 0.064:

χ^2 : 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
 2190: 2345:

Q_c : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:
 0.022: 0.024: 0.025:

Φ_{011} : 68: 67: 67: 66: 66: 65: 65: 64: 63: 62: 61: 60: 59: 58: 57: 55: 54:

U_{011} : 2.00: 1.91: 1.83: 1.75: 1.69: 1.61: 1.53: 1.45: 1.38: 1.30: 1.23: 1.16: 1.08: 1.01: 0.94:
 0.87:

V_{11} : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:
 0.021: 0.022: 0.023:

K_1 : 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

V_1 : 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:

Q_{002} : 0.002: 0.002: 0.002:

K_1 : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Q_{001} : 0001: 0001: 0001:

```

-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.051:
0.053: 0.055: 0.056:
Фоп: 52 : 51 : 49 : 47 : 45 : 42 : 40 : 37 : 34 : 32 : 28 : 25 : 21 : 18 : 14 : 10 :
Uоп: 0.81 : 0.74 : 0.69 : 0.70 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :
-----
Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.038: 0.040: 0.043: 0.046: 0.048: 0.051:
0.053: 0.055: 0.056:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : : : : : :
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc: 0.057: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.050: 0.048: 0.045: 0.043: 0.040: 0.038:
0.036: 0.034: 0.032:
Фоп: 5 : 1 : 357 : 353 : 349 : 345 : 341 : 337 : 334 : 331 : 327 : 325 : 322 : 319 : 317 :
315 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :12.00 :
-----
Ви : 0.057: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.047: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037:
0.034: 0.032: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
-----
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:
0.016: 0.015: 0.015:
Фоп: 313 : 311 : 309 : 308 : 306 : 305 : 303 : 302 : 301 : 300 : 299 : 298 : 297 : 296 : 295 :
295 :
Uоп: 0.73 : 0.72 : 0.77 : 0.84 : 0.90 : 0.97 : 1.04 : 1.12 : 1.19 : 1.26 : 1.34 : 1.42 : 1.49 : 1.56 : 1.64 :
: 1.73 :
-----
Ви : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:
0.014: 0.014: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.008:
Фоп: 294 : 293 : 293 : 292 : 291 : 291 : 290 : 290 : 289 : 289 : 288 : 288 : 288 : 287 : 287 :
286 :
Uоп: 1.79 : 1.88 : 1.96 : 2.03 : 2.11 : 2.18 : 2.27 : 2.35 : 2.44 : 2.51 : 2.59 : 2.66 : 2.75 : 2.82 : 2.91 :
: 3.00 :
-----
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 286 : 286 : 286 :
Uоп: 3.07 : 3.15 : 3.25 :
-----
Ви : 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
-----
y= 2943 : Y-строка 31 Стaх= 0.051 долей ПДК (x= 5135.0; напр.ветра= 1)
-----

```

```

Cm: 67: 66: 65: 65: 64: 63: 62: 61: 60: 59: 58: 57: 56: 55: 53: 52:
Uom: 2.02: 1.96: 1.88: 1.80: 1.73: 1.64: 1.57: 1.49: 1.42: 1.34: 1.28: 1.20: 1.13: 1.06: 0.99:
: 0.92:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
0.020: 0.021: 0.022:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001:
-----
----

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046:
0.047: 0.049: 0.050:
Фоп: 50: 49: 47: 45: 43: 40: 38: 35: 33: 30: 27: 23: 20: 16: 13: 9:
Uom: 0.86: 0.80: 0.74: 0.71: 0.70: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045:
0.047: 0.048: 0.050:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005:
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
: : : : : : : : : :
-----
----

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035:
0.033: 0.031: 0.030:
Фоп: 5: 1: 357: 353: 350: 346: 342: 339: 335: 332: 329: 326: 324: 321: 319:
317:
Uom: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
12.00: 12.00: 0.72:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.050: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.034:
0.032: 0.030: 0.027:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005:
Ви: : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.003:
Ки: : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001:
-----
----

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
0.016: 0.015: 0.014:
Фоп: 315: 313: 311: 310: 308: 307: 305: 304: 303: 302: 301: 300: 299: 298: 297:
296:
Uom: 0.72: 0.76: 0.82: 0.89: 0.95: 1.02: 1.09: 1.16: 1.24: 1.30: 1.38: 1.45: 1.53: 1.60: 1.68:
1.75:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:
0.014: 0.013: 0.013:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005:
Ви: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001:
-----
----

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.008:
Фоп: 295: 295: 294: 293: 293: 292: 292: 291: 291: 290: 290: 289: 289: 288: 288:
288:
Uom: 1.83: 1.90: 1.98: 2.07: 2.14: 2.22: 2.29: 2.38: 2.45: 2.53: 2.62: 2.72: 2.79: 2.87: 2.99:
3.02:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
6005: 6005: 6005:
Ви: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001:
-----
----

x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 287: 287: 287:
Uom: 3.11: 3.21: 3.26:
: :
```

Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.008: 0.007:

y= 2168 : Y-строка 36 Стах= 0.030 долей ПДК (х= 5290.0; напр.ветра=359)

x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645: 11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007:

y= 2013 : Y-строка 37 Стах= 0.029 долей ПДК (х= 5290.0; напр.ветра=359)

x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645: 11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007:

y= 1858 : Y-строка 38 Стах= 0.027 долей ПДК (х= 5290.0; напр.ветра=359)

x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645: 11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007:

y= 1703 : Y-строка 39 Стах= 0.025 долей ПДК (х= 5290.0; напр.ветра=359)

x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645: 11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007:

y= 1548 : Y-строка 40 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=359)

:

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645: 11800: 11955: 12110: 12265:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 12420: 12575: 12730:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007:

y= 1393 : Y-строка 41 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=359)

:

x= 20: 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035: 2190: 2345:

Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:

x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360: 4515: 4670: 4825:

Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:

x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840: 6995: 7150: 7305:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:

x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320: 9475: 9630: 9785:

Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:

```

x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:
-----
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007:
-----
-----
y= 1238 : Y-строка 42 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=359)
-----
-----
x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
0.014: 0.015: 0.015:
-----
-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.021: 0.021:
-----
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019:
0.018: 0.018: 0.017:
-----
-----
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
0.012: 0.011: 0.011:
-----
-----
x= 9940: 10095: 10250: 10405: 10560: 10715: 10870: 11025: 11180: 11335: 11490: 11645:
11800: 11955: 12110: 12265:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.007:
-----
-----
x= 12420: 12575: 12730:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007:
-----
-----
y= 1083 : Y-строка 43 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 5290.0; напр.ветра=359)
-----
-----
x= 20 : 175: 330: 485: 640: 795: 950: 1105: 1260: 1415: 1570: 1725: 1880: 2035:
2190: 2345:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
0.014: 0.014: 0.015:
-----
-----
x= 2500: 2655: 2810: 2965: 3120: 3275: 3430: 3585: 3740: 3895: 4050: 4205: 4360:
4515: 4670: 4825:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.020:
-----
-----
x= 4980: 5135: 5290: 5445: 5600: 5755: 5910: 6065: 6220: 6375: 6530: 6685: 6840:
6995: 7150: 7305:
-----
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:
0.017: 0.017: 0.017:
-----
-----
x= 7460: 7615: 7770: 7925: 8080: 8235: 8390: 8545: 8700: 8855: 9010: 9165: 9320:
9475: 9630: 9785:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011: 0.011:
-----
-----

```

[illegible][illegible]

Шаг сетки ($dX \equiv dY$): $D \equiv 155 \text{ м}$

[illegible]

Достигается при опасном направлении 118 град.
и скорости ветра 7.03 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
----	<О6-П>	<Ис>	----	М(Мq)	----	С/доли ПДК	-----
1	000201	6005	П1	2.1540	0.454686	99.2	99.2
				В сумме =	0.454686	99.2	
				Суммарный вклад остальных =	0.003456	0.8	

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

24.05.2025

1. Город -
2. Адрес - **Акмолинская область, Аккольский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «TS Minerals»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Месторождение Теллур**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Акмолинская область, Аккольский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02169P

Дата выдачи лицензии 15.06.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

Природоохранное проектирование, нормирование:

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики
Казахстан. Комитет экологического регулирования и
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

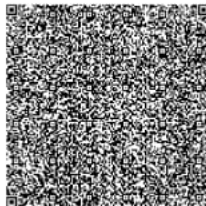
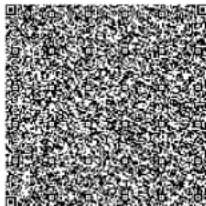
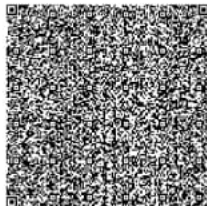
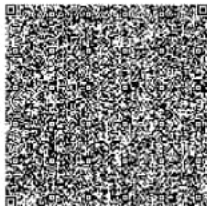
Дата выдачи приложения к
лицензии

15.06.2011

Номер приложения к
лицензии

002

02169P





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02169P

Дата выдачи лицензии 15.06.2011 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для I категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

СТЕПАНОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА

ИНН: 801201401067

(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

3-я кочегарка 35, кв 2

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

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

Номер приложения

002

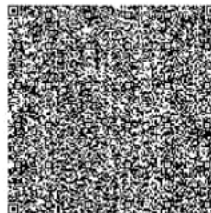
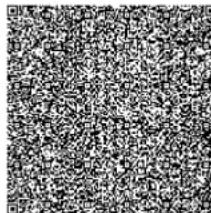
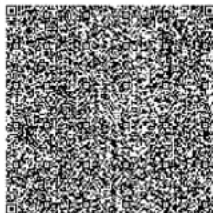
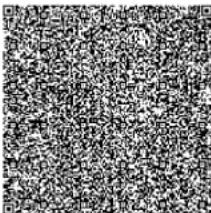
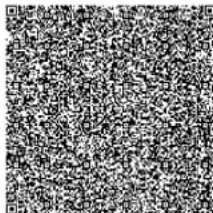
Срок действия

Дата выдачи приложения

14.01.2016

Место выдачи

г.Астана





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана

СТЕПАНОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА
3-Я КОЧЕГАРКА 35. 2.

(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия
действия лицензии

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

Орган, выдавший
лицензию

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии **15.06.2011**

Номер лицензии

02169P

Город

г.Астана

