

УТВЕРЖДАЮ:



Исполнительный директор
ТОО «SIGMALAND»
Таушанов Е.К.
_____ 2025г.

О Т Ч Е Т

О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ к «Плану горных работ на месторождении Каскабулак»

Директор
ТОО «ЭкоОптимум»



Ж.Т. Тынынбаев

Астана, 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Основанием для разработки Отчета «О возможных воздействиях» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Разработка Отчета о возможных воздействиях к «План горных работ для разработки золоторудного месторождения «Каскабулак» осуществлена ТОО «ЭкоОптимум» (государственная лицензия представлена в приложении 1 к отчету). На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК:

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.). Согласно классификации Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 года Приложение 1 раздел 1 «добыча твердых полезных ископаемых», рассматриваемый объект относится к объектам, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным.

Намечаемая деятельность относится к 1 категории согласно п.3.1 Раздела 1 Приложения 2 Экологического Кодексу Республики Казахстан (от 02.01.2021 года №400-VI) «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых».

Отчет о возможных воздействиях к «План горных работ для разработки золоторудного месторождения «Каскабулак» разработан с целью выявления источников загрязнения окружающей среды: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

Срок существования горнодобывающего предприятия с учетом добычных работ составит 4 года. Площадь участка составляет 26,7 га.

Режим работы принят круглогодовой 365 дней, исходя из более полного использования горнотранспортного оборудования и вахтового метода работы. Режим работы предприятия: вахтовый, пересмена вахт будет производиться через 15 дней, число рабочих дней в году – 365 в две смены по 10 часов каждая.

Добычные работы планируется проводить на 2-х карьерах, входящих в лицензионный участок: карьер №1 Зоны Штокверк и карьер №2. Зоны Основная. Максимальная глубина карьера №1 Зоны Штокверк в его конечном развитии составляет 25 м, площадь карьера на уровне земной поверхности составляет 61640 м². Объем добываемой руды – 27,10 тыс. тонн, объем вскрыши – 655,09 тыс. тонн, общий объем горный выработки 682,2 тыс.тонн.

Максимальная глубина карьера №2 Зоны Основная в его конечном развитии составляет 34,2 м, площадь карьера на уровне земной поверхности составляет 121858 м². Общий объем руды – 140,0 тыс. тонн, общий объем вскрыши – 2097 тыс.тонн, объем горный выработки 2236,9 тыс.тонн.

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

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на её внешней границе и за её пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. Санитарно-защитная зона с учетом пп.12 п.11 Раздела 3 принята 1000 метров. Расчет рассеивания показал, что ни по одному из загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах предприятия и группам веществ, обладающим при совместном присутствии суммирующим эффектом, превышение ПДК на границе СЗЗ не наблюдается. Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК. Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ и ближайшей жилой зоны по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах), следовательно, уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется. Предлагается оставить нормативные размеры СЗЗ.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Аннотация	2
1	Введение	8
	Общие сведения о предприятии	10
1.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	10
1.2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	13
1.3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:	19
1.3.1	Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	19
1.3.2	Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	20
1.4	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	20
1.5	Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	22
1.6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	26
1.7	Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	28
1.8	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные тепловые	28

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	и радиационные воздействия	
1.9	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	60
2	Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	61
3	Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды	62
4	Варианты осуществления намечаемой деятельности	64
5	Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности	66
5.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	66
5.2	Биоразнообразии (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	66
5.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	68
5.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	72
5.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	72
5.6	Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	73
5.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	74
6	Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 5 настоящего	75

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	приложения, возникающих в результате	
6.1	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	75
6.2	Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	75
7	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	76
8	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	79
9	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	85
10	Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:	86
10.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	86
10.2	Примерные масштабы неблагоприятных последствий	86
11	Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предполагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)	89
12	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренных п. 2 ст. 240 и п. 2 ст. 241 Кодекса	95
13	Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ	99

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах	
13.1	Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах	99
14	Цели, масштабы и сроки проведения слепопроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о слепопроектном анализе уполномоченному органу	101
15	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	102
16	Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	103
17	Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	105
18	Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в разделах 1-17, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду	106
19	Меры, направленные на выполнение требований согласно заключению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях	109
	Приложения	117
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02968Р от 09.10.2025г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан	118
2	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ04VWF00517096 от 23.02.2026г.	122
3	Справка РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов РК от 30.05.2025г.	130
4	Письмо ИЛХ	132
5	Письмо БВИ	134
6	Письмо НАО	136
7	Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	138

ВВЕДЕНИЕ

Отчет разработан ТОО «ЭкоОптимум» (РГП «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02968Р от 09.10.2025 г., см. приложение 1) в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ04VWF00517096 от 23.02.2026г. (приложение 2).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Согласно, статьи 65 «Экологического Кодекса Республики Казахстан» оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии).

Отчет о возможных воздействиях разрабатывается на основании статьи 72 «Экологического Кодекса Республики Казахстан» с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК, использованные при разработке раздела охраны окружающей среды, приведены в списке использованных источников.

Заказчиком проекта является: ТОО "SIGMALAND".

Объектом исследования является: Месторождение «Каскабулак» расположенное на территории Аягозского района области Абая.

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Оценка воздействия намечаемой деятельности производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки; проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе с векторными файлами

Оператор: ТОО «SIGMALAND».

Почтовый адрес оператора: 010000, РК, г. Астана, Алматинский район, проспект Б.Момышулы, дом 12 Б, БИН: 240640002442, исполнительный директор – Таушанов Е.К., тел. 87787105885.

Разработка месторождения будет осуществляться предприятием ТОО «SIGMALAND» на основании утверждённого Плана горных работ и результатов аукциона согласно Протоколу № 411700 от 19.09.2025 года.

ТОО «SIGMALAND» предусматривает разработка рудного месторождения золотосодержащих вторичных окисленных руд.

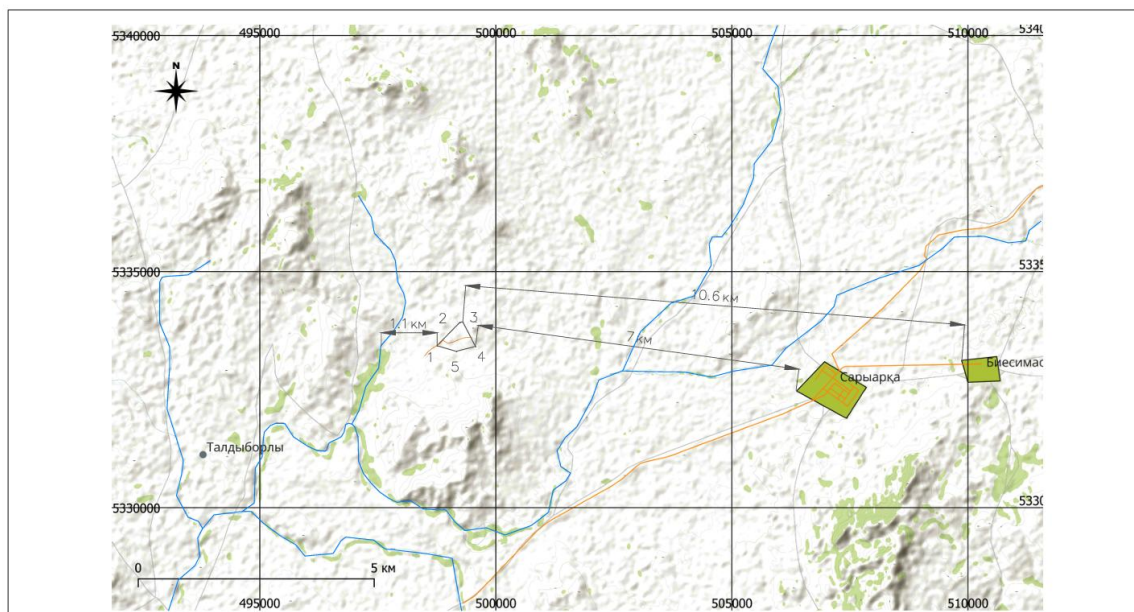
Срок начала реализации намечаемой деятельности: III квартал 2026г. Срок завершения: IV квартал 2030г.

Месторождение «Каскабулак» расположено в Аягозском районе области Абай Республики Казахстан. Географические координаты месторождения: 48°09'15" сев. шир. 80° 59'00" вост. долг.

Ситуационная карта района расположения месторождения «Каскабулак» с указанием расстояния до ближайших жилых зон и водных объектов представлена на рис. 1.

Ближайшие населенные пункты: г. Аягоз где имеется ближайшая железнодорожная станция — 77км, до областного центра г. Семей — 340км, село Сарыарка находится на расстоянии 7 км от месторождения «Каскабулак».

Ситуационная карта– схема расположения участка "Каскабулак"
масштаб 1: 60000



Условные обозначения:



Рис. 1 - Ситуационная карта района расположения месторождения «Каскабулак» с указанием расстояния до ближайших жилых зон.

Месторождения «Каскабулак» на расстоянии 1000 м от участка работ поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

Район относится к северо-западной части гор Тарбагатай, характеризуется рельефом, переходящим от низкогорного к среднегорному. Месторождение расположено на абсолютных отметках 780-795м.

Угловые координаты месторождения «Каскабулак» приведены в табл. 1.1.

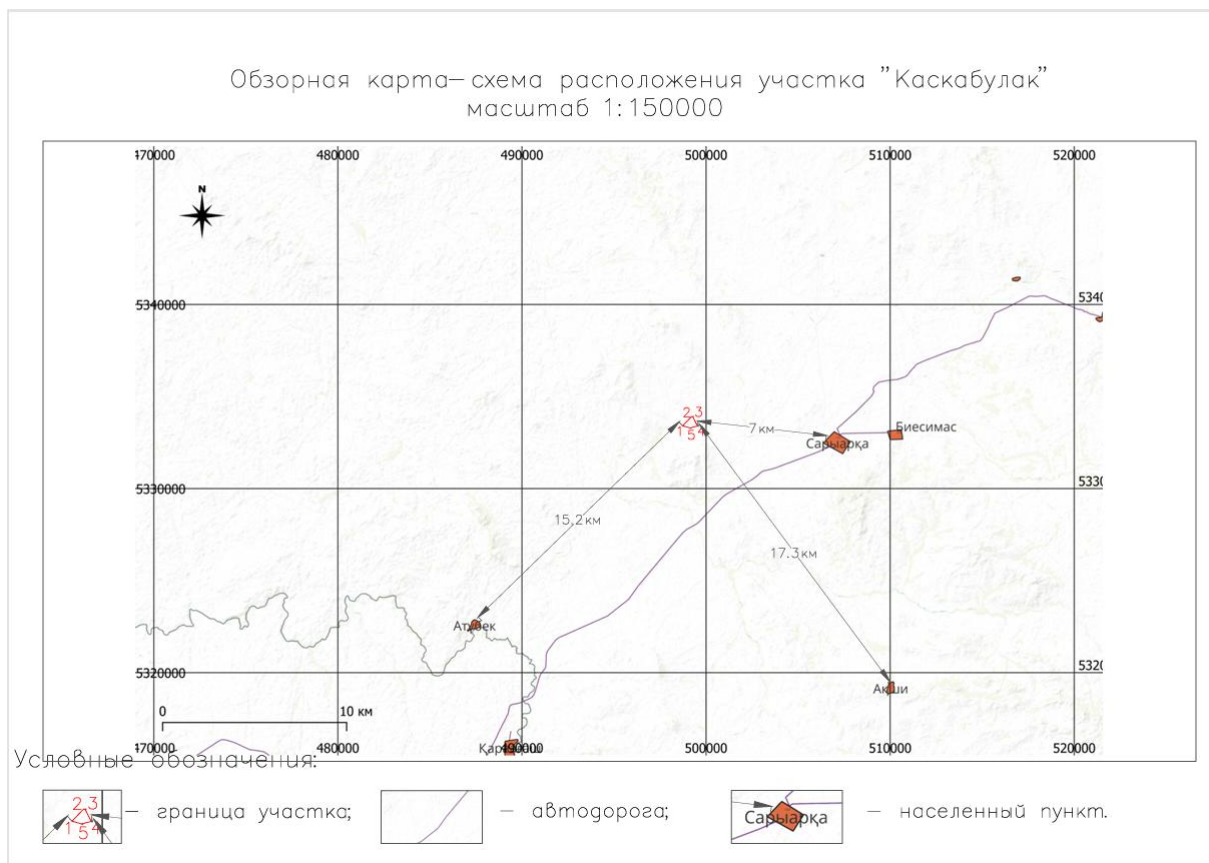
Таблица 1.1

Угловые координаты месторождения «Каскабулак»

№	Северная широта	Восточная долгота
1	2	3
1	48° 9' 11,1924"	80° 59' 19,7844"
2	48° 9' 15,4656"	80° 59' 0,5748"

3	48° 9' 31,4388"	80° 59' 26,7468"
4	48° 9' 14,5368"	80° 59' 39,4152"

Рис. 2 – Границы расположения блоков месторождения «Каскабулак».



Район экономически освоен. Ближайший населённый пункт — с. Сарыарқа — расположен в 7 км к востоку от месторождения, — численность его населения составляет около 4 тыс. человек, занятых в сельском хозяйстве. От электрической подстанции в с. Сарыарқа на месторождение подведена электролиния мощностью 10 кв.

Требования, изложенные в письме КГКП «Центр по охране историко-культурного наследия области Абай» № 267 от 26.12.2025 г., а также положения пункта 1 статьи 127 Земельного кодекса Республики Казахстан и пункта 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», приняты к сведению.

В случае необходимости проведения археологических работ при освоении территории до отвода земельного участка, такие работы будут организованы в установленном законодательством Республики Казахстан порядке в весенне-летний период с привлечением специализированной научной организации, имеющей государственную лицензию на осуществление археологических работ, с последующим направлением научного отчёта по выявлению объектов историко-культурного наследия для согласования в адрес КГКП «Центр по охране историко-культурного наследия области Абай».

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Рельеф. Район относится к северо-западной части гор Тарбагатай, характеризуется рельефом, переходящим от низкогорного к среднегорному. Месторождение расположено на абсолютных отметках 780-795м. Рельеф территории относительно ровный, что позволяет выгодно размещать отвалы вскрышных пород и склад руды на расстоянии до 1 км от контура карьера без значительных объемов планировочных работ.

Геологическая характеристика.

Рудовмещающий комплекс пород представлен вулканогенными и вулканогенно-осадочными образованиями верхнего ордовика-нижнего силура, перекрытыми терригенно-карбонатной толщей верхнего силура. Мезозойские отложения, развитые в межгорных впадинах и на склонах, представлены неогеновыми глинами и четвертичными образованиями делювиально-пролювиального генезиса.

Среди интрузивных пород выделены два комплекса: нижнекаменноугольный гранит-порфировый и ранне-верхне-палеозойский диоритовый и гранодиоритовый. Интрузивные породы в районе пользуются значительным развитием.

В структурном отношении месторождение расположено на северо-восточном крыле Каламановской синклинали, осложняющей северо-восточное крыло структуры первого порядка – Восточно-Чигизского антиклинория, где контролируется одной из оперяющих зон Ащисуйского глубинного разлома, расположенного юго-западнее.

Перспективы выявления новых месторождений золота в районе следует связывать с участком проявления «Отъяр», расположенного в 8км к юго-западу. Данное проявление относится к золотополиметаллическому типу с линейными золотоносными корами выветривания.

Месторождение представлено двумя сближенными рудными зонами, – зоны Штокверк и Основная.

Месторождение представлено двумя сближенными рудными зонами, – зоны Штокверк и Основная, – расположенными в плане практически под прямым углом друг к другу. Зона Штокверк имеет северо-восточное простирание, зона Основная – северо-западное. Локализованы они в вулканогенно-осадочных породах нижнего силура альпеической свиты, где контролируются пологими синскладчатыми нарушениями на северном крыле и сводовой части антиклинальной складки высокого порядка.

Зоны Штокверк и Основная относятся к геолого-промышленному типу золотоносных кор выветривания.

В пределах зоны Штокверк выделено основное рудное тело № 1 и три линзы – Ш-1, Ш-2 и Ш-3. Все рудные тела выходят на поверхность, за исключением линзы Ш-3, которая является «слепой». Зона Основная представлена рудными телами № 2, 3, 4 и 5, и линзами О-1, О-2 и О-3. Из них рудное тело № 5 и линзы О-1 и О-2 являются «слепыми», остальные рудные образования вскрыты на поверхности.

Ведущими рудными телами для обеих зон являются рудные тела № 1 и № 2, которые заключают в себе 89% запасов руды месторождения. Остальные мелкие тела и линзы являются сателлитными, локализованными в непосредственной близости от ведущих рудных тел, с висячего и с лежачего их боков.

Рудное тело № 1 зоны Штокверк представлено в плане плащеобразной залежью протяженностью 320м при ширине от 20-30 до 60м. Тело полого падает к северо-западу

под углами 5 - 30°. Средняя истинная мощность залежи не превышает 5 – 10м, верхняя её часть срезана эрозией.

Рудное тело № 2 зоны Основная имеет в плане форму лентовидной залежи протяженностью 350м при ширине 5 – 20м с раздувом в средней части до 90м. Залежь полого – под углом 5 - 20° – падает к юго-западу, мощность её варьирует от 2-4 до 20м, верхняя часть тела также срезана эрозией.

Более мелкие рудные тела и линзы имеют мощность, не превышающую 5м, они также являются плащевидными залежами, локализованными в синскладчатых структурах, но имеют гораздо меньшие размеры, не превышающие по простиранию и падению первых десятков метров.

В соответствии с требованиями Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов, залежи зон Штокверк и Основная соответствуют третьей группе месторождений (участков) по сложности геологического строения для целей разведки.

Ведущие рудные тела вскрыты буровыми скважинами вертикального заложения по сети 40×20-10м. На поверхности оруденение оконтуривалось канавами, пройденными через 40м простирания залежей. Созданная разведочная сеть отвечает рекомендуемой плотности сети для месторождений третьей группы.

Всего для целей разведки в период с 2008 по 2009гг было пробурено 77 колонковых скважин. Объём буровых работ – 1615,2п.м., средняя глубина скважин – 210м. Объём проходки канав составил 1830м³. Было отобрано 500 бороздовых и 1658 керновых проб, выполнено 2158 пробирных анализов. Технологические свойства руд изучены по 4 малым лабораторным пробам, отобранным из канав. Плотность и естественная влажность изучены по 51 образцу керна.

Средний выход керна по скважинам при бурении по зоне Штокверк составил 94%, при бурении по зоне Основная – 99%.

При керновом опробовании материал керна отбирался в пробу полностью. Средняя длина пробы составила 1.0м, средний фактический вес 3,5кг, – что близко к расчётному, равному 3,6кг. По всем скважинам была проведена фотодокументация керна в полном объёме их проходки.

Сечение борозды рядовой бороздовой пробы составляло 3х5см. Отбор производился вручную по стенкам канав. Вес проб колебался от 3.0 до 4.5кг при длине 0.5 – 1.7м. Средний интервал опробования составил 1.0м, расчётный вес пробы метровой длины – 3,75кг.

Контроль бороздового опробования выполнен в количестве 30 проб. Сечение контрольной борозды – 5х10см. Обработка результатов контроля показала отсутствие значимых систематических расхождений.

Пробирные анализы выполнялись в Испытательной лаборатории ВКФ АО «ГМК Казахалтын», являющейся при производстве разведочных работ основной лабораторией. Качество выполнения пробирных анализов проверялось внутренним и внешним контролем. Внешний контроль проводился в лаборатории ХАЛИ «ВНИИцветмет», г. Усть-Каменогорск. Контроль осуществлялся по 4 классам содержаний: до 0.5 г/т; 0.5-1.0 г/т; 1.0-4.0 г/т; 4.0-16.0 г/т. На внутренний контроль было отправлено 218 проб, на внешний – 223 пробы. По данным результатов контрольных анализов значимых случайных и систематических расхождений не обнаружено. Качество выполненных анализов основной лабораторией удовлетворительно.

По данным изучения химического состава руд, выполненного по 34 спектральным и 2 силикатным анализам, – вредных примесей и попутных полезных компонентов не обнаружено. Единственным полезным компонентом является золото.

По данным технологических исследований 4х малых лабораторных проб золото из руд извлекается перколяционным цианированием. Среднее извлечение на сорбент составило 53,39%, сквозное извлечение золота в товарный продукт принято 52,1%.

Для всех разведанных рудных зон и тел, руды представлены одним технологическим типом руд – окисленные золотосодержащие руды для технологий кучного выщелачивания.

Рекомендуемая технологическая схема переработки включает в себя следующие основные операции: дробление руды до крупности – 15-20мм – окомкование – укладка на ПКВ.

Руда будет перерабатываться на месте, на установке кучного выщелачивания.

Гидрологические условия района. В местах отработки месторождения полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды перекрыты рыхлыми отложениями.

На расстоянии 1000 м от участка работ поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохраных зон и полос.

Гидрогеологические условия района.

Гидрогеологические условия отработки месторождения открытым способом простые. Воздействие на водные ресурсы доступное – отработка рудных тел будет осуществляться без водопонижения, добыча подземных или поверхностных вод будет проводиться в пределах возобновляемых величин без истощения запасов.

В районе месторождения повсеместно развиты трещинные подземные воды в вулканогенно-осадочных отложениях ордовика-силура и в интрузиях верхнепалеозойского возраста. Подземные воды пресные, присущие областям питания и транзита без существенных процессов континентального соленакопления.

Замеры уровней подземных вод, выполненных в разведочных скважинах, показывают, что днища будущих карьеров располагаются на отметках равных или больших отметок уровней подземных вод. Месторождение не обводнено. Учитывая сезонные колебания уровней, особенно в многоводные годы, с амплитудой до 7м, нижние части месторождения в ограниченные периоды времени могут обводняться за счёт подземных и поверхностных вод. В карьеры может одноразово поступить 40м³ поверхностных и 24м³ подземных вод в сутки.

Потребность в воде питьевого качества составляет 30 м³/сут. Обеспечение питьевого водоснабжения предусматривается за счёт приобретения покупной бутилированной воды в таре объёмом 19 л с доставкой на территорию месторождения от специализированных поставщиков. Использование местных поверхностных и подземных источников питьевого водоснабжения не предусматривается.

Климатическая характеристика региона.

Климат района месторождения континентальный. Среднемесячная температура в июле — +37°С, в январе —16,3°С. Годовое количество осадков достигает 280мм. Район относится к северо-западной части гор Тарбагатай, характеризуется рельефом, переходящим от низкогорного к среднегорному. Месторождение расположено на абсолютных отметках 780-795м.

Среднее годовое количество атмосферных осадков в районе месторождения Каскабулак составляет около 280 мм, при этом основная их часть выпадает в зимне-весенний период. Весеннее таяние снега приводит к кратковременному увеличению притока поверхностных и талых вод в карьер, что учитывается при расчётах сезонного водопритока и при проектировании водоотливных систем.

С целью предотвращения поступления неочищенных ливневых и талых вод в карьер предусмотрено устройство системы перехвата и отвода поверхностного стока, включающей нагорные канавы, отводящие траншеи и водосборные приямки. Собранные воды направляются в зумпфы, что обеспечивает стабильную и безопасную работу карьерного водоотлива в период весеннего паводка. Принятая схема водоотведения позволяет исключить неконтролируемый приток воды в рабочие зоны карьера и снизить риск подтопления рабочих горизонтов.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в табл. 1.2.1.

Таблица 1.2.1

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

Климатические данные по МС Аягыз (Область Абай Аягызский район)

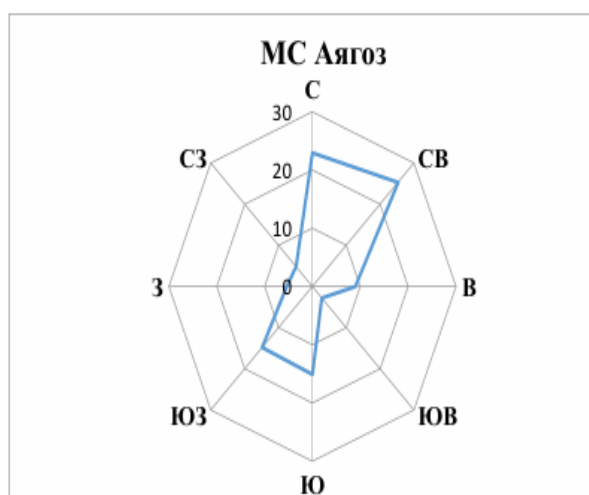
Наименование	2023	2024
Средняя годовая максимальная температура воздуха	+12.1 °С	+11.3 °С
Средняя годовая минимальная температура воздуха	0.3 °С	-0.9 °С
Средняя годовая температура воздуха	5.7 °С	4.8 °С

Многолетние данные

Средняя скорость ветра за год	3.9 м/с
-------------------------------	---------

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Аягыз	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	23	25	9	3	15	15	5	5	17



Радиационная характеристика. Участок планируемых горных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Почвы. На засоленных и солонцеватых почвах растительный покров разреженный, преимущественно полынно-солянкового типа. Древесная растительность развита слабо и носит локальный характер. Отдельные берёзовые и осиновые колки встречаются по логам и в местах выхода подземных вод. Кустарниковая растительность представлена в основном тальником и отдельными видами кустарников.

Растительность. Растительность Абайской области, в том числе Аягызского района, в основном представлена степными и полупустынными сообществами, характерными для Восточно-Казахстанского региона и юго-восточной части Казахского

мелкосопочника. Травяной покров развит неравномерно и зависит от рельефа, почвенно-гидрологических условий и степени увлажнения.

В пониженных формах рельефа, в долинах временных водотоков, вблизи родников и участков с повышенной влажностью произрастает разнотравная растительность, представленная злаково-разнотравными сообществами. На водораздельных пространствах и возвышенных участках преобладают типчаково-ковыльные степи с участием полыни и других ксерофитных видов.

Намечаемая хозяйственная деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, пересадка либо уничтожение древесно-кустарниковой растительности не планируются. Нарушение естественного растительного покрова возможно лишь в пределах земельного отвода и носит локальный и временный характер.

По данным имеющихся фондовых, литературных и картографических материалов, редкие и исчезающие виды растений, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, в пределах участка проектируемой деятельности отсутствуют.

Животный мир

Животный мир Аягоского района представлен видами, характерными для степных и полупустынных ландшафтов. В фауне преобладают мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся, а также степные и околородные виды птиц. Крупные виды животных встречаются эпизодически и, как правило, избегают участков хозяйственной деятельности.

Использование объектов животного мира при реализации проектных решений не предусматривается. Изъятие, отлов, уничтожение либо иное использование животных, их частей, дериватов и полезных свойств не предусматривается.

По имеющимся материалам, а также согласно ответу на письмо-обращение Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан, на территории рассматриваемого участка проходят сезонные пути миграции горного барана (архар), занесённого в Красную книгу Республики Казахстан.

При реализации намечаемой деятельности использование объектов животного мира не предусматривается.

Согласно письму РГУ «Государственный лесной природный резерват «Семей орманы» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан № ЗТ-2025-04357783/1 от 19 декабря 2025 года, участок по разведке твердых полезных ископаемых ТОО «SIGMALAND», указанный в обращении, расположен за пределами особо охраняемых природных территорий РГУ «ГЛПР «Семей орманы».

В связи с нахождением участка за пределами особо охраняемых природных территорий, сведения о наличии древесных растений и диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, а также о национальных парках, заповедниках и иных особо охраняемых землях не входят в компетенцию РГУ «ГЛПР «Семей орманы».

Дополнительно, согласно письму Республиканского государственного казенного предприятия «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан № ЗТ-2025-04357783/2 от 18 декабря 2025 года, указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за предприятием.

Вместе с тем, по информации РГКП «ПО «Охотзоопром», на рассматриваемом участке проходят сезонные пути миграции горного барана (архар), занесенного в Красную книгу Республики Казахстан. (см. приложение 4).

В целях недопущения негативного воздействия на объекты животного мира, все дальнейшие мероприятия, связанные с реализацией проектных решений, будут осуществляться по согласованию с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира.

Существующая экологическая ситуация в районе размещения предприятия.

Район проектируемой деятельности не относится к объектам развитой промышленной зоны. Санитарное состояние атмосферного воздуха удовлетворительное.

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

1.3.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В целом реализация проекта приведет к развитию программ, направленных на расширение и рост промышленных значимых объектов. Таким образом отказ от намечаемой деятельности будет иметь как экологические, так и социально экономические последствия для региона в целом, в то время как реализация проекта принесет существенные выгоды для устойчивого развития Абайской области и страны в целом. Изменения в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях, будут касаться в значительной степени только социального аспекта, что на объекты окружающей среды отказ от деятельности повлияет таким образом, что прекратится воздействие на недра, животный и растительный мир начнут осваивать данную антропогенную территорию и, в целом, по прошествии нескольких десятков лет территория может вернуться к исходному состоянию. Данный факт касается только животного и растительного мира. С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на ранее освоенной территории: земли не относятся к сельскохозяйственным; редкие и охраняемые виды растений отсутствуют. Вместе с тем территория относится к зоне обитания и сезонных путей миграции горного

барана (архара), занесённого в Красную книгу Республики Казахстан. Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Разработанные в проекте решения соответствуют общепринятым мировым нормам по строительству и полностью отвечают требованиям законодательства Республики Казахстан.

1.3.2 Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него. Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 1.8 и 1.9.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Разработка месторождения будет осуществляться предприятием ТОО «SIGMALAND» на основании утверждённого Плана горных работ и результатов аукциона согласно Протоколу № 411700 от 19.09.2025 года.

ТОО «SIGMALAND» разработан с учетом нижней границы участка добычи золотосодержащих руд. Площадь месторождения «Каскабулак» - 0,267 км².

Категория земель - Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения.

Цель использования – добыча твердых полезных ископаемых.

На территории месторождения объекты и сооружения планируется размещать на безрудных площадях по возможности на непродуктивных землях. Промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного отвода размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа. С обеспечением наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом розы ветров, климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов, минимальным расстоянием транспортирования руд к пунктам их приема и складирования вскрышных пород на отвалы с рациональным размещением трасс автодорог и пешеходных путей, а также линий электропередач, сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации и водоотводных коммуникаций.

Исходя из принятых решений по горным работам и переработке руды, сооружения и объекты рудника определяются следующим составом:

- Карьер;
- Породный отвал;
- Рудный склад;
- Отвал ПРС.

Открытые горные работы ведутся только в пределах существующего горного отвода. Все объекты расположены в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности).

Согласно п.1, п.2, п.3 и п.4 ст.238 Кодекса, при проведении работ будут учтены все экологические требования при использовании земель:

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

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

б) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

8) обязательное проведение озеленения территории – ежегодная высадка не менее 50 древесных насаждений в соответствии с климатическим районированием, возможно произвести озеленение территории ближайшего населенного пункта (по согласованию с местными исполнительными органами).

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

1.5.1 Общие сведения. В данном разделе приведены сведения о работах, от которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу.

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в период с 2026 по 2029 гг., работы круглогодичные.

Настоящим проектом предусмотрена разработка месторождения золотосодержащих руд.

Контакты рудного тела чёткие, руда легко отбивается от вмещающих пород. До этого горизонта отбойка руды не требует применения буровзрывных работ. За основные выемочные единицы месторождения «Каскабулак» принимаются карьеры, отработка которых осуществляется единой системой разработки уступами с применением буровзрывных работ и автотранспортного вывоза рудной массы и вскрыши. Рабочие и конечные параметры уступов принимаются с учётом требований устойчивости массива и требований промышленной безопасности. Высота уступов в конечном положении составляет 10 м, в зависимости от конфигурации очистного пространства. Угол рабочего откоса уступов составляет 70°, что соответствует категории разрабатываемых пород и нормативным условиям ведения открытых горных работ.

Разработка месторождения ведётся открытым способом с применением ступенчатой схемы формирования уступов.

Максимальная глубина карьера №1 Зоны Штокверк в его конечном развитии составляет 25 м, площадь карьера на уровне земной поверхности составляет 61640 м². Объем добываемой руды – 27,10 тыс. тонн, объем вскрыши – 655,09 тыс. тонн, общий объем горный выработки 682,2 тыс.тонн.

Максимальная глубина карьера №2 Зоны Основная в его конечном развитии составляет 34,2 м, площадь карьера на уровне земной поверхности составляет 121858 м². Общий объем добываемой руды – 140,0 тыс. тонн, общий объем вскрыши – 2097 тыс.тонн, объем горный выработки 2236,9 тыс.тонн.

Образующиеся в период проведения работ отходы, будут храниться в металлических контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями.

Система разработки (источники выбросов):

Дизельная электростанция мощностью 400 кВт (организованный источник 0001).

Для дизельной электростанции TSS АД-400С-Т400-2РКМ5 номинальной мощностью 400 кВт (500 кВА) при средней нагрузке 70–75 % в течение 365 рабочих дней по 10 часов в смену с учётом коэффициента эксплуатации 0,90 расчёт расхода топлива будет следующим:

Техническая характеристика электростанция TSS АД-400С-Т400-2РКМ5

Параметр	Значение
Модель	TSS АД-400С-Т400-2РКМ5
Номинальная/резервная мощность	400 кВт
Частота / обороты	50 Гц / 1500 об/мин
Двигатель	SDEC
Расход топлива при 100% нагрузке	110 л/ч
Габариты (Д×Ш×В)	3550 × 1685 × 2243 мм
Вес	4042 кг
Уровень шума (на 7 м)	~90 дБ
Класс защиты / изоляции	IP65
AVR (автоматический регулятор напряжения)	Да
Контроллер	Стандартная панель управления
Гарантия	12 месяцев или 1000 моточасов

Передвижная дизельная электростанция мощностью 400 кВт представляет собой мобильный источник электроэнергии, предназначенный для обеспечения электроснабжения в местах, где отсутствует стационарная сеть. Такие установки широко применяются на строительных площадках, в отдалённых районах, при аварийных отключениях и в других ситуациях, требующих автономного электроснабжения.

При работе дизельной электростанции выделяются азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа.

Снятие и засыпка плодородного растительного слоя (ПРС) (неорганизованный источник 6001).

Перед началом проведения работ предусматривается обязательное снятие и складирование почвенно-растительного слоя (ПРС) осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и нормативно-методических документов в области охраны земель.

Работы по снятию ПРС ведутся в начальный период освоения участка, до начала вскрышных и горных работ.

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) с поверхности мест заложения горных выработок на участке добычи включая площади для размещения ПРС, строительные и вспомогательные объекты.

При работах при снятии ПРС в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Склад почвенно-растительного слоя (ПРС) (неорганизованный источник 6002).

Перед началом проведения работ предусматривается обязательное снятие и складирование почвенно-растительного слоя (ПРС) осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и нормативно-методических документов в области охраны земель.

Работы по снятию ПРС ведутся в начальный период освоения участка, до начала вскрышных и горных работ.

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) с поверхности мест заложения горных выработок на участке добычи включая площади для размещения ПРС, строительные и вспомогательные объекты. В конце эксплуатации ПРС используется для засыпки выработанного пространства при рекультивации.

При хранении ПРС в атмосфере будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Погрузочно-разгрузочные работы вскрышной породы (неорганизованный источник 6003).

Вскрышные работы включают удаление покрывающих пород с целью обнажения залежей полезного ископаемого.

При проведении работ по извлечению горной массы в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Добычные работы (неорганизованный источник 6004).

Добыча горной массы осуществляется с применением экскаватора, бульдозера и погрузчика. Основные операции включают выемку породы, ее перемещение и погрузку. В процессе работ происходит выделение неорганической пыли с содержанием двуокиси кремния (SiO_2) 20–70%.

Автотранспортные работы (неорганизованный источник 6005)

Транспортировка ПРС на склад ПРС, горной массы на склад руды, вскрышной породы в отвалы вскрышных пород будет осуществляться автосамосвалами типа SHACMAN3000 грузоподъемностью 25 т (10 ед.).

При проведении работ по транспортировке в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Погрузочно-разгрузочные работы руды (неорганизованный источник 6006)

При разгрузке руды из бункера в автотранспорт происходит пересыпка материала, сопровождающаяся выделением неорганической пыли с содержанием двуокиси кремния (SiO_2) 20–70%.

Склад руды (неорганизованный источник 6007)

Рудный склад служит буферной зоной, куда самосвалы доставляют руду из карьера №1 (Штокверк) и карьера №2 (Основная зона).

При формировании рудного склада в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Отгрузка со склада (неорганизованный источник 6008)

Отгрузка руды со склада осуществляется с использованием погрузочной техники при перемещении материала в автотранспорт для дальнейшей транспортировки.

В процессе отгрузки и перегрузки руды в атмосферный воздух поступают выбросы неорганической пыли с содержанием диоксида кремния 20–70 %.

Топливозаправщик (неорганизованный источник 6009).

На участке проведения работ заправка спецтехники будет осуществляться топливозаправщиком HOWO HW76 4-х осный объемом 30 м³. Склад ГСМ не предусматривается. При заправке ГСМ техники топливозаправщиком в атмосферный воздух поступают выбросы углеводорода предельного C12-C19; сероводорода.

Технические характеристики и расчёт расхода топлива

Топливозаправщик HOWO HW76 (4-осный, 6×4)

1. Технические характеристики

Параметр	Значение
Модель	HOWO HW76 (4-осный топливозаправщик)
Тип двигателя	Дизельный, V-образный, 8-цилиндровый
Мощность двигателя	240 л.с.
Объём двигателя	10,85 л
Грузоподъёмность	До 10 тонн
Колёсная формула	6×4
Тип трансмиссии	Механическая, 10-ступенчатая
Объём топливного бака	350 л
Максимальная скорость	90 км/ч
Диаметр выхлопной трубы	120 мм

2. Условия эксплуатации

Показатель	Значение
Расстояние в одну сторону	1 км
Количество рейсов в день	4-5
Рабочих дней в году	365 дней
Общий годовой пробег	1500 км

3. Расход топлива

Показатель	Значение
Средний расход топлива	24,5 л/100 км
Годовой расход топлива (в литрах)	3 307,5 л
Плотность дизельного топлива	0,85 кг/л
Годовой расход топлива (в килограммах)	2 811,375 кг
Годовой расход топлива (в т)	2,8 т

тоннах)	
---------	--

Отвал вскрышных пород (неорганизованный источник 6010).

Породный отвал предназначен для размещения вскрышных пород объёмом более 1 млн м³, куда самосвалы доставляют породу из карьера №1 и №2; отвал формируется с устойчивым откосами и в конце эксплуатации используется для засыпки выработанного пространства при рекультивации.

Существующий породный отвал используется для временного складирования части вскрыши на начальных этапах работ, принимая породу от самосвалов до полного ввода отвала.

При формировании, эксплуатации и перемещении вскрышных пород на отвале в атмосферный воздух поступают выбросы неорганической пыли с содержанием диоксида кремния 20–70 %.

Засыпка вскрыши в карьер (неорганизованный источник 6011)

Засыпка вскрышных пород в карьер проводится для оптимизации внутреннего отвалообразования и рекультивации. Процесс сопровождается выделением неорганической пыли с содержанием SiO₂ 20–70% при перегрузке и перемещении породы.

Буровзрывные работы будут выполняться на основании договора специализированной подрядной организацией, имеющей все разрешительные документы согласно законодательства РК

Техника для ведения работ

№	Оборудование	Количество единиц
1	Экскаватор XCMG XE700	2
2	Буровой станок EX 1200 C	1
3	Самосвал SHACMAN X3000 (25 т)	10
4	Бульдозер XCMG TY320	2
5	Фронтальный погрузчик SHANTUI SL50	1

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей.

НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970 -х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по

сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. №775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета №110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 23 2020 года №1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

«План горных работ месторождения «Каскабулак» является объектом I (первой) категории согласно приложения 2 раздела 2 пункта 7.12. Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 -VI ЗРК.

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» (от 15 июня 2018 года № 239) планом горных работ открытым способом месторождения «Каскабулак» установлены следующие основные требования:

1) Предусматривается рациональное и комплексное использование недр при разработке месторождения и охрана недр.

2) Развитие планомерных работ – планомерное, последовательное выполнение операций по недропользованию по плану горных работ, составленному согласно проекту разработки месторождения с обеспечением рационального использования недр и безопасного ведения работ.

3) Размещение наземных сооружений на безрудных площадках и в зоне безопасного ведения работ

4) Способы вскрытия и системы разработки месторождения обоснованы в соответствии с геологическим строением и требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

5) Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов обеспечивают наиболее полное, комплексное и экологически целесообразное извлечение из недр и рациональное, эффективное использование балансовых и забалансовых запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, а также сохранение в недрах или складирование забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения, если они не используются.

6) Настоящим проектом планируется рациональное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород, а также отходов производства при разработке месторождения и переработке минерального сырья.

7) Геологическое доизучение недр производится путем проведения эксплуатационной разведки с геологическим и маркшейдерским обеспечением работ.

8) Предусмотрены меры, обеспечивающие безопасность работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, охрану недр, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с использованием недр.

9) Запроектированы объемы работ и предусмотрены средства по рекультивации нарушаемых земель после отработки.

10) Разработаны мероприятия по технике безопасности.

11) Произведена оценка и расчеты платежей за пользование недрами.

12) Принятые в проекте к осуществлению варианты вскрытия, способы и системы разработки исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения, рудных тел и залежей, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов месторождения, вследствие которых, находящиеся в них залежи полезных ископаемых, могут утратить промышленное значение.

1.7 Описание работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Разработка месторождения будет осуществляться предприятием ТОО «SIGMALAND» на основании утверждённого Плана горных работ и результатов аукциона согласно Протоколу № 411700 от 19.09.2025 года. Земельный участок представлен степной местностью. Работы по попуттилизации не требуются.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные тепловые и радиационные воздействия

В соответствии с пп. 5 п.4 ст.72 ЭК РК в отчете о возможных воздействиях представлены обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду.

1.8.1 Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект «План горных работ месторождения «Каскабулак».

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям.

Расчеты произведены на основании методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик приведен в списке литературы).

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 5.

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 1 организованный и 11 неорганизованных источников: дизельная электростанция, снятие ПРС, склад ПРС, погрузочно-разгрузочные работы вскрышной породы, добычные работы, автотранспортные работы, погрузочно-разгрузочные работы руды, склад руды, отгрузка со склада, топливозаправщик, отвал вскрышных пород и планировка отвала.

Выбросы от буровзрывного процесса будут учитываться в подрядной организации которая будет производить выполнение данного вида работ.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 10-ти наименованиям: азота диоксид (2 класс опасности), азота оксид (3 класс опасности), серы диоксид (3 класс опасности), сероводород (2 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), углерод (сажа) (3 класс опасности), формальдегид (2 класс опасности), бензапирен (1 класс опасности), углеводороды предельные C12-19 (4 класс опасности), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 % (3 класс опасности).

Предварительное количество выбросов ЗВ составит (без учета выбросов от передвижных источников) на 2026-2030гг. – 152,33658 т/год.

Таблица параметров эмиссий составлена по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63) и выполнена на 2026-2030 гг. (см. табл. 1.8.1).

В таблице 1.8.1 приведены наименования источников выбросов и выделения, их параметры (высота, диаметр, скорость, объем, температура), координаты расположения (заводская система координат), качественные и количественные характеристики выбрасываемых веществ.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026-2030 гг. составит 152,33658 т/год.

Как показал анализ, в процессе горных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 10 наименований загрязняющих веществ.

Сведения о загрязняющих веществах, выбрасываемых в атмосферу

Сведения о вредных веществах, выбрасываемых в атмосферу, принимаются по проектным данным, по результатам расчетов выбросов в соответствии со «Сборником методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами». Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование вещества, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м³, класс опасности загрязняющего вещества, а также количество выбрасываемого вещества в т/год. В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации). Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в нормируемый период с 2026 по 2030 гг., приведен в табл. 1.8.2.

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026
 Каскабулак, область Абай, Каскабулак

Таблица 1.8.1

Промышленность	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ	Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газо-воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке		Параметры источника на карте-схеме				Наименование газообразных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент эффективности газоочистки, %	Среднеэкологическая степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ЦДВ	
									Скорость, м/с (T=293.15 К, P=101.3 кПа)	Концентрация, мг/м ³ (T=293.15 К, P=101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2							Y2	г/с	мг/м ³		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
Показатель 1																									
001	ДЭС		1	3650	ДЭС	0001	20	2x5	2	20		###	###							###	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00085	0,043	0,21562	
																				###	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00014	0,007	0,03504	
																				###	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05556	2,778	0,01348	
																				###	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,13333	6,667	0,03369	
																				###	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,68889	34,445	0,17519	
																				###	Бензол/нирен (3,4-Бензинирен)	0,0000013	0,00007	0,00000037	
																				###	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,01333	0,667	0,00337	
																				###	Алматы С-12-19 (в пересчете на С) (Углеводороды предельные С-12-С-19 (в пересчете на С); Растворитель РИК-265Н) (10)	0,32222	16,111	0,08086	
001	Слятие ПРС		1	3650	Слятие ПРС	6001						###	###	15	20					###	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)	0,0924		0,43909	
001	Склад ПРС		1	3650	Склад ПРС	6002						###	###	13	20					###	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)	1,548828		20,87572	
001	Погрузочно-разгрузочные работы вскрышной породы		1	3650	Погрузочно-разгрузочные работы вскрышной породы	6003						###	###	10	20					###	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)	2,0096		62,91776	

Продолжение таблицы 1.8.1

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
001	Добывные работы		1	3650	Добывные работы	6004						###	###	16	26					###	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)	1,91324		32,003	
001	Автотранспортные работы		1	3650	Авто транспортные работы	6005						###	###	19	17					###	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)	1,6748		4,23	
001	Погрузочно-разгрузочные работы руды		1	3650	Погрузочно-разгрузочные работы руды	6006						###	###	21	13					###	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)	0,3975		2,70702	
001	Склад руды		1	3650	Склад руды	6007						###	###	18	14					###	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)	0,72187		10,91471	
001	Отгрузка руды со склада		1	3650	Отгрузка руды со склада	6008						###	###	15	20					###	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)	0,3975		2,70702	
001	Топливозаправщик		1	3650	Топливо заправщик	6009						###	###	18	21					###	Серо-волокно (Дигидро сульфид) (518)	0,00001		0,000073	
																				###	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РНК-26511) (10)	0,00208		0,02583	
001	Отвал вскрышных пород		1	3650	Отвал вскрышных пород	6010						###	###	10	13					###	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РНК-26511) (10)	0,81583		10,99611	
001	Платировка отвала		1	3650	Платировка отвала	6011						###	###	11	14					###	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)	0,1796		3,963	

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица 1.8.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Каскабулак, область Абай, Каскабулак

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасно сти 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	0,00085	0,21562	5,3905
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00014	0,03504	0,584
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,05556	0,01348	0,2696
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,13333	0,03369	0,6738
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00001	0,000073	0,009125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,68889	0,17519	0,05839667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000013	0,00000037	0,37
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,01333	0,00337	0,337
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,14013	11,1028	11,1028
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	8,935338	140,75732	1407,5732
	ВСЕГО:						10,9675793	152,336583	1426,368422
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)									

Краткая характеристика установок очистки газов Пылегазоулавливающее оборудование не предусмотрено.

Характеристика аварийных выбросов

Согласно пп.8 п. 4 ст. 72 ЭК РК ниже представлена информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

Перспектива развития предприятия

На период действия разработанного проекта оценки воздействия на окружающую среду реконструкции, ликвидации отдельных производств, источников выбросов, строительство новых технологических линий, расширения и введения в действие новых производств, цехов, изменения номенклатуры, предприятие не предусматривает.

Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы. Расчет максимальных приземных концентраций для данного объекта проведен по программе «ЭРА», версия 3,0 на ПЭВМ. Расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы проводился по веществам, выбрасываемым проектируемыми источниками.

Прогнозирование загрязнения атмосферы с определением максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для нормирования величин выбросов осуществлено расчетными алгоритмами методики РНД 211.2.01.01-97 программным комплексом «Эра». Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения, расположения размеров территории предприятия. Размер расчетного прямоугольника учитывает возможность образования максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в радиусе, соответствующем 50-ти высотам самой высокой трубы. Критерием качества атмосферного воздуха в летнее время года на существующее положение служит соотношение $C_m + C_{ф'} \leq 1$. Расчет фоновых концентраций $C_{ф'}$ осуществляется программой «Эра». Рельеф местности по данным инженерных изысканий ровный, отдельные изолированные препятствия (холм, гряда, уступ, горы, гребень, ложбина) отсутствуют, поэтому безразмерный коэффициент η , учитывающий влияние рельефа местности принимается равным единице. Коэффициент A , зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2 методики. Рассеивание примесей в атмосфере осуществлялось с учетом одновременности работы оборудования в соответствии с производственными циклами. При анализе уровня загрязнения атмосферы, оцениваемого фактически по значениям ПДК_{м.р}, использование значений ПДК_{с.с} вместо ПДК_{м.р} приводит к завышению опасности загрязнения атмосферы.

В результате определения расчетных приземных концентраций установлено, что все загрязняющие вещества и группы суммаций, выбрасываемых в атмосферный воздух не превышают предельных допустимых концентраций на расчетном прямоугольнике, за границей области воздействия.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников месторождения «Каскабулак» проиллюстрированы на рисунках, входящих в состав расчета рассеивания (см. приложение б) и сведены в табл. 1.8.3.

Анализ табл. 1.8.3 показывает, что на границах санитарно-защитной и жилой зон не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из

рассматриваемых веществ. Для жилой зоны расчет не проводился, так как ближайшая селитебная зона – село Сарыарка находится на расстоянии 7 км от месторождения «Каскабулак».

Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от ведения горных работ месторождения «Каскабулак» в оцениваемый период с 2026 по 2030гг. представлены в табл. 1.8.4.

Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны. Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

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

Согласно п. 4 санитарных правил санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на её внешней границе и за её пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух. Санитарно защитная зона с учетом пп.12 п.11 Раздела 3 принята 1000 метров. Расчет рассеивания показал, что ни по одному из загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах предприятия и группам веществ, обладающим при совместном присутствии суммирующим эффектом, превышение ПДК на границе СЗЗ не наблюдается. Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК. Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ и ближайшей жилой зоны по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах), следовательно, уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется. Предлагается оставить нормативные размеры СЗЗ

Контроль за соблюдением нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу Важным фактором осуществления природоохранной деятельности является контроль за нормативными показателями на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль проводится на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль проводится в соответствии с РНД 211.03.01.01.-97. Мониторинг воздействия на границе СЗЗ будет производиться 1 раз в квартал на границе СЗЗ, на неорганизованных и небольших организованных источниках выбросов – 1 раз в квартал расчетным методом согласно законодательству РК. За организацию контроля и своевременное предоставление отчетной документации ответственность возлагается на руководителя и ответственного за охрану окружающей среды предприятия.

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение**

Каскабулак, область Абай, Каскабулак

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне- суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,00014	20	0,000175	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,05556	20	0,0185	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,68889	20	0,0069	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00001		0,000013	20	0,0065	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1,14013	7,09	1,1401	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		8,935338	2	29,7845	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,00085	20	0,0002	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,13333	20	0,0133	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,00001	2	0,0013	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,01333	20	0,0133	Да
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: Сумма(Н ² *М _і)/Сумма(М _і), где Н _і - фактическая высота ИЗА, М _і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДК _{м.р.} берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДК _{с.с.}								

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица 1.8.4

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Каскабулак, область Абай, Каскабулак

Производство цех, код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ	
		существующее положение		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
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																	
Основное	0001	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562				
Итого:		0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562				
Всего по загрязняющему веществу		0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562	0,00085	0,21562				
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																	
Основное	0001	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504				
Итого:		0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504				
Всего по загрязняющему веществу		0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504	0,00014	0,03504				
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																	
Основное	0001	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348				
Итого:		0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348				

Продолжение таблицы 1.8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Всего по загрязняющему веществу		0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348	0,05556	0,01348			
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																
Организованные источники																
Основное	0001	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369			
Итого:		0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369			
Всего по загрязняющему веществу		0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369	0,13333	0,03369			
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																
Неорганизованные источники																
Основное	6009	0,00001	0,000073	0,00001	7,3E-05	0,00001	0,000073	0,00001	7,3E-05	0,00001	0,000073	0,00001	0,000073			
Итого:		0,00001	0,000073	0,00001	7,3E-05	0,00001	0,000073	0,00001	7,3E-05	0,00001	0,000073	0,00001	0,000073			
Всего по загрязняющему веществу		0,00001	0,000073	0,00001	7,3E-05	0,00001	0,000073	0,00001	7,3E-05	0,00001	0,000073	0,00001	0,000073			
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)																
Организованные источники																
Основное	0001	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519			
Итого:		0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519			
Всего по загрязняющему веществу		0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519	0,68889	0,17519			
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																
Организованные источники																
Основное	0001	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07			
Итого:		1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07	1,3E-06	3,7E-07			

Продолжение таблицы 1.8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Итого:		8,935338	140,7573	8,935338	140,757	8,93534	140,7573	8,93534	140,757	8,935338	140,75732	8,93534	140,7573			
Всего по загрязняющему веществу		8,935338	140,7573	8,935338	140,757	8,93534	140,7573	8,93534	140,757	8,935338	140,75732	8,93534	140,7573			
Всего по объекту:		10,96758	152,3366	10,96758	152,337	10,9676	152,3366	10,9676	152,337	10,96758	152,33658	10,9676	152,3366			
Из них:																
Итого по		1,214321	0,55725	1,214321	0,55725	1,21432	0,55725	1,21432	0,55725	1,214321	0,5572504	1,21432	0,55725			
Итого по		9,753258	151,7793	9,753258	151,779	9,75326	151,7793	9,75326	151,779	9,753258	151,77933	9,75326	151,7793			

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза. В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций. Существует три режима работы предприятия при НМУ. При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- Усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- Запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- Рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- Усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;
- Интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где допускается правилами техники безопасности;
- Ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- Принять меры по предотвращению испарения топлива;
- Ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

1.8.2 Водные ресурсы

Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия отработки месторождения открытым способом простые. Воздействие на водные ресурсы доступное – отработка рудных тел будет осуществляться без водопонижения, добыча подземных или поверхностных вод будет проводиться в пределах возобновляемых величин без истощения запасов.

В районе месторождения повсеместно развиты трещинные подземные воды в вулканогенно-осадочных отложениях ордовика-силура и в интрузиях верхнепалеозойского возраста. Подземные воды пресные, присущие областям питания и транзита без существенных процессов континентального соленакопления.

Замеры уровней подземных вод, выполненных в разведочных скважинах, показывают, что днища будущих карьеров располагаются на отметках равных или больших отметок уровней подземных вод. Месторождение не обводнено. Учитывая сезонные колебания уровней, особенно в многоводные годы, с амплитудой до 7м, нижние части месторождения в ограниченные периоды времени могут обводняться за счёт подземных и поверхностных вод. В карьеры может одноразово поступить 40м³ поверхностных и 24м³ подземных вод в сутки.

Поверхностные воды Все работы (промышленный карьер) будут проводится за пределами водоохранных зон.

Водоотлив карьера Осушение карьера осуществляется поверхностным способом. Для сбора вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник - временный зумпф/отстойник. Вместимость водосборника/временного зумпфа рассчитана на 3-х часовой максимальный водоприток. Поступающая с горизонтов вода собирается в водосборник. Откачку карьерных вод насосами производят из внутрикарьерных временных зумпфов. Временные зумпфы размещаются на наиболее низкой части в карьере и, по мере углубки карьера, перемещаются в нижнюю часть карьера. Осушение карьера производится с помощью организованного открытого водоотлива параллельно с ведением горных работ в карьере. Суммарная производительность рабочих насосов водоотливной установки должна обеспечить в течение не более 20 ч откачку максимально ожидаемого суточного притока воды. Установка должна иметь резервные насосы с суммарной производительностью, равной 20 - 25% рабочих насосов.

Карьерная (попутно добываемая) вода из зумпфа отстойника после отстаивания и осаждение взвешенных частиц горной массы будет использоваться для орошения экскаваторных забоев, орошения мест разгрузки и бульдозерной планировки отвалов и рудных складов и внутрикарьерных и внутриплощадочных автомобильных дорог, поливооросительной машиной. Так согласно п 10 статьи 222 Экологического Кодекса РК «..сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, не требуют предварительной очистки,», так карьерная (попутно добываемая) вода используемая для технических нужд (полива технологических дорог, орошения горной массы в предусмотренных местах, мойки карьерной техники) не требует специальной предварительной очистки так как используется только на территории карьера и исключает несанкционированный сброс в поверхностные и подземные водные объекты.

Излишки карьерной воды осуществляются исключительно путём естественного испарения.

Так вся собранная карьерная вода локализуется в пределах технологической системы водоотведения.

Защита карьеров и отвалов от поверхностных, дождевых и талых вод.

Нагорные каналы. Для защиты карьеров от притока поверхностных вод в период весеннего снеготаяния и после ливней необходимо устройство нагорных каналов. Сечение канала рассчитывается по максимальному притоку и доступной скорости течения воды в ней. Нагорная канава проектируется с таким расчетом, чтобы она ограждала все поле карьера от поверхностных вод в течение всего периода его эксплуатации. Трасса нагорной канавы должна проходить под углом к горизонталям поверхности, чтобы был естественный уклон дна канавы, обеспечивающий быстрый отвод поверхностных вод за пределы карьеров. Вода, удаляемая из карьера, сбрасывается в нагорную канаву. При проведении нагорной канавы через возвышенности глубина и, соответственно, параметры нагорной канавы будут увеличиваться. При достаточно большой глубине канавы, более максимальной эффективной глубины черпания погрузочного оборудования, возможно создание нагорной канавы в два этапа с оставлением предохранительной бермы между верхним и нижним откосами. При прохождении канавы через естественные углубления рельефа дневной поверхности возможно создание искусственных насыпей с размещением на них водопропускных лотков. Для строительства нагорной канавы наиболее эффективным способом является применение гидравлических экскаваторов с обратным черпанием. Не исключено применение других способов создания нагорной канавы. Для исключения возможного прорыва воды из нагорной канавы в карьер предусматривается оставление между верхней бровкой карьера и стенкой нагорной канавы целика шириной не менее 40-50 м. Кроме того, грунт, вынимаемый укладывается вдоль борта канавы со стороны карьера.

Расчет водопритока

В карьере Каскабулак приток воды составляет 40 м³/сут поверхностных вод и 24 м³/сут подземных вод, с пиком поступления в период таяния снега (апрель–май). Для отвода воды предусмотрена система насосных станций и каналов, обеспечивающая безопасное ведение горных работ и предотвращение подтопления рабочих площадок.

Пиковый приток:

$$Q_{\text{пик}} = Q_{\text{общ}} \times k = (40+24) \times 1,5 = 96 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Обычный приток: 64 м³/сут

Пиковый приток: 96 м³/сут

Средний коэффициент увеличения $k = 1,5$ (50%).

Техническая вода: 315,6 м³/сут

Во время отработки карьера все дождевые, талые, карьерные попутно добываемые воды собираются на дне карьера, откачку карьерных вод насосами производят из внутрикарьерных временных зумпфов. Временные зумпфы размещаются на наиболее низкой части в карьере и, по мере углубки карьера, перемещаются в нижнюю часть карьера. Поступающая с горизонтов вода по системе прибортовых, перепускных канав собирается на нижние горизонты в водосборники временные зумпфы(прямки) -

отстойники. Передвижные водоотливные установки будут размещаться вблизи зумпфов. Подходы к зумпфам должны оборудоваться ограждениями. Расчетные размеры зумпфа отстойника составляют 5,0м x 5,0x5,0м. Расчет насосных установок производится для максимально-возможного водопритока в карьер. Фактический водоприток в карьер будет значительно ниже расчетного. Производительность насосов рассчитывается из условия, что насосы должны откачивать суточный максимальный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы в сутки. На карьере предусматривается откачка поступающей воды насосами типа ЦНС 60. Предлагаемый тип насоса соответствует потребностям производства.

Согласно классификации месторождений по степени обводненности, участок относится к слабо обводненным.

При необходимости слив откачиваемой воды из временного зумпфа будет производиться в нагорную канаву, по ней самотеком поступает в водосборник карьерных вод пруд-испаритель, определенный с учетом рельефа местности от куда испаряется естественным путем.

Накопитель-испаритель и зумпф в карьере, карьерных вод является технологическим сооружением системы водоотлива карьера и предназначен для аккумуляции и осветления карьерных вод перед их дальнейшим использованием или откачкой.

Накопитель-испаритель служит технологической функцией, и не является самостоятельным водным объектом.

Параметр	Значение / Мероприятие
Пруд-испаритель	Объем – 1000 м ³ ; глубина – 3 м; гидроизоляция дна(глиняный замок, если рельеф местности (преобладание глининых породы, степного типа) позволяет допускается организация пруда-испарителя без обустройства)
Доп. функции	Отстаивание, аккумуляция осадков
Аварийный перелив	В сторону дренажного канала

Структура расхода технической воды

Источник	Объём, м ³ /сут	Назначение
Приток поверхностный	40	Наполнение приемков, повторное использование
Приток подземный	24	Наполнение приемков, повторное использование
Питьевая вода	25	Питьевые нужды
Техническая вода	315,6	Орошение, технологические нужды
Общий приток	64	Повторное использование, накопление

Питьевое водоснабжение.

На карьере Каскабулак организовано водоснабжение с разделением на питьевую и техническую воду. Питьевая вода подвозится из села Сарыарка в объёме $337,625 \text{ м}^3$.

Расчетные расходы питьевых нужд составляют: $37 \text{ чел.} * 0,025 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 337,625 \text{ м}^3/\text{год}$. Количество работников находящихся на вахте – 37 чел. (согласно Штатному расписанию горной работы)

Питьевая вода будет привозной, закупаться в виде бутылированной воды объемом 19 литров. Закупка будет производиться у ближайшего поставщика в расположенном рядом населенном пункте (ближайший населённый пункт – с. Сарыарка, который расположен в 7 км от участка). Такой способ снабжения позволяет обеспечить санитарные нормы и требования к качеству питьевой воды без необходимости организации собственной системы водоподготовки. Норма потребления питьевой воды для производственных объектов принимается в среднем 3 литра на человека в сутки (СНиП/СанПиН).

Техническое водоснабжение. Снабжение горного участка технической водой будет осуществляться специализированной водоснабжающей организацией по договору и /или из зумпфа отстойника.

При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд.

Сброс технических вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

Водопотребление и водоотведение

Водопотребление

Вода на территории участка используется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды. На промплощадку карьера питьевая вода завозится и хранится в термоизолированной емкости. На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л. Для создания нормальных бытовых условий предусматривается использование специализированного передвижного вагончика. В целом, на 1 человека ежедневно будет завозиться 25 литров питьевой воды (согласно СП РК 4.01-101-2012). Хоз. бытовые нужды: $37 \text{ чел.} * 0,025 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 337,625 \text{ м}^3/\text{год}$. К

Техническое водопотребление

Для пылеподавления, в теплый период года, отвалов и автодорог, мест экскавации разгрузки-погрузки и другие тех.нужды используется техническая (карьерная попутно добываемая, дождевая, талая) вода.

Этапы водоотведения и использования

Этап 1 – Сбор притока воды в карьере:

- Откачка поверхностных ($40 \text{ м}^3/\text{сут}$) и подземных ($24 \text{ м}^3/\text{сут}$) вод из прямков/зумпфов карьера насосами.

Этап 2 – Временное хранение и осаждение взвешенных частиц горной массы (отстаивание в зумпфе и/или пруде-испарителе 4–6 часов) 70–80 % очистки;

- Пруд объемом 1000 м^3 , глубина 3 м (обустройство при необходимости)

Этап 3 Использование карьерной воды:

- Отстоянная вода поступает в систему повторного водоснабжения:
 1. Орошение на дорогах и площадках в местах экскавации, погрузки/разгрузки;
 2. Орошение склада ПРС, руды, отвала;
 3. Обмывка техники и оборудования
 4. Другие технические нужды.
 5. Производственные нужды.

Цели использования карьерной воды:

- Снижение потребления свежей воды;
- Минимизация сбросов и воздействия на окружающую среду;
- Экономия эксплуатационных затрат;
- Уменьшение объёма прудов-накопителей.

Согласно п 5 статьи 45 Водного кодекса РК «Условием для выдачи разрешения (специальноно водопользования) и в последующем для осуществления специального водопользования при заборе подземных вод является соответствие деятельности физических и юридических лиц дополнительно к разрешительным требованиям, указанным в пункте 4 настоящей статьи, следующим разрешительным требованиям:

... 4) при заборе подземных вод в объеме более одной тысячи кубических метров в сутки..» Так на карьере «Каскабулак» планируется использование 105 м³/сутки карьерных вод, что меньше 1000м³/сут указанной в пп4 п5 статьи 45 ВК РК и позволяет использование вод без получения разрешения на спецводопользование.

В случае нехватки карьерных вод для технических нужд, техническая вода будет завозиться по договору со специализированной водоснабжающей организацией района.

Расчёт площади пылеподавления и расхода воды				
№	Участок	Размеры	Площадь, м ²	Примечание
1	Технологическая дорога	2 000 м × 12 м	24000	
2	Промышленная площадка	—	4500	
3	Рабочая площадка (зона выемочно-погрузочных работ)	—	1200	
4	Отвал		113310	
5	ПРС		8604,3	
6	Склад Руды		6189	
	Общая площадь пылеподавления		157803,3	
	Показатель	Формула/Расчёт	Значение	Ед. изм.
	Расход воды на 1 полив	$157803,3 \text{ м}^2 \times 1 \text{ л/м}^2$	157803,3	литров
	Суточный расход воды (2 полива в день)	$157803,3 \times 2$	315606,6	литров
	Суточный расход воды	—	315,61	м ³ /сутки
	Продолжительность тёплого периода	—	180	дней
	Общий расход воды за тёплый период	$315,61 \text{ м}^3 \times 180 \text{ дней}$	56 809,19	м ³ /на 180 дней
Частота полива: 2 раза в сутки, особенно в сухую и ветреную погоду.				

Водоотведение При обустройстве вахтового лагеря карьера «Каскабулак» и в карьере предусматривается использование биотуалетов и установка контейнеров для бытового мусора и пищевых отходов. Разрывы данных объектов от жилых вагон-домиков и вагон-столовых принимаются в 50 метров. Накопленные хозяйственно-бытовые стоки из организованного септика (резервуара хранения) и фекальные отходы от биотуалетов будут периодически вывозиться ассенизационной машиной в отведенные места по договору с районной СЭС. При ликвидации лагеря, сборные емкости будут вывезены, а поверхность выровнена. Этим самым поверхностные и подземные воды предохраняются от загрязнения.

При проведении работ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается. Разработка Проекта установления водоохраных зон и полос не требуется. При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

На 2027-2029, (ежегодно)												
Водопотребление, м3/период								Водоотведение, м3/период				
Производство	Всего	На производственные нужды				Техническая вода	Хозбытовые нужды	Всего	Объем повторно использованной или оборотной воды	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление или потери
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		Всего	в т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно-бытовые нужды	337,625	-	-	-	-	-	337,625	337,625	-	-	337,625	-
Технические нужды, в т.ч.	56809,188	-	-	-	-	56 809,19	-	56 809,19	-	-	-	56 809,19
Орошение горной массы	48169,188	-	-	-	-	48 169,19	-	48 169,19	-	-	-	48 169,19
Орошение дорог	8640	-	-	-	-	8640	-	8 640,00	-	-	-	8 640,00
Итого:	57146,813	-	-	-	-	56 809,19	337,625	57 146,81	-	-	337,625	56 809,19

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

В период разработки месторождения основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районе проведения работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, техники и транспорта.

Подземные воды могут загрязняться непосредственно в результате загрязнения среды, а также поверхности земли, почвы и поверхностных вод. Вместе с атмосферными осадками загрязняющие компоненты попадают в грунтовые воды, а потом просачиваются в подземные. В естественных природных условиях подземные воды, различные по составу и свойствам, разделяются между собой малопроницаемыми породами.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматривается проводить следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- планировка и устройство технологических объектов с целью предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод;
- не допускать разливов ГСМ;
- соблюдать правила хранения отходов в специально отведенных местах и контейнерах.

В случае обнаружения водоносных горизонтов согласно Экологическому Кодексу РК (п.8 ст.221) будут приняты меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, и будет сообщено об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению и использованию недр и государственный орган санитарно-эпидемиологической службы.

Все оборудование и сооружения являются источниками загрязнения подземных вод. Однако уровень их воздействия на подземные воды существенно различается между собой. Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки и на рельеф **не предусматривается**, воздействие по данному фактору исключается. Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района. Непосредственное воздействие на водный бассейн при проведении добычных работ исключается. Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду района оценивается как допустимое. Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ не оказывает. Загрязнение подземных вод исключается, так как механические взвеси будут отсажены в процессе дренирования грунтовых вод, химические же реагенты при проведении работ не используются. Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения добычных работ также исключаются. Условия организации труда исключают загрязнение или истощение подземных вод при ведении оценочных работ.

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных и поверхностных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные и поверхностные воды оценивается как допустимое.

1.8.3 Недр.

Месторождение «Каскабулак» расположено в Аягозском районе области Абай. План горных работ подготовлен ТОО «Экооптимум» в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании», Инструкцией по составлению плана горных работ, а также с учетом действующих законодательных и нормативных актов в области охраны недр и охраны окружающей природной среды.

Разработка месторождения будет осуществляться предприятием ТОО «SIGMALAND» на основании утверждённого Плана горных работ и результатов аукциона согласно Протоколу № 411700 от 19.09.2025 года.

Разработка месторождения должна вестись в соответствии с требованиями основ законодательства Республики Казахстан о недрах .

Для повышения и качества извлечения полезных ископаемых при производстве горных работ по добыче (разведка, вскрытие, подготовка, отработка и т.д.) на месторождении Каскабулак предусматривается проведение мероприятий в полном соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр...».

Основными требованиями в области охраны недр являются:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых.

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр...» при отработке запасов месторождения Каскабулак приняты следующие решения по охране недр:

- технологические решения позволяют вовлечь в отработку все активные запасы месторождения;
- при выполнении подготовительных работ обеспечивается проведение эксплуатационной разведки;
- принят нисходящий порядок отработки;
- очистную добычу необходимо вести в соответствии с планом развития горных работ по отработке запасов;
- количество готовых к выемке запасов руды, нормативные потери и разубоживание руды необходимо определять ежегодным набором выемочных единиц.

Основными мероприятиями по снижению потерь и разубоживания руды являются:

- соблюдение проектных параметров отбойки и выпуска руды, обеспечивающих полноту выемки и уменьшение разубоживания руды породами;
- систематическое определение показателей потерь и разубоживания руды и устранение причин их завышения по отношению к проектным показателям.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их

нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния, • разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие её свойства.

Государственный контроль за использованием и охраной недр осуществляется на всех этапах деятельности минерально-сырьевого комплекса и обеспечивает:

- соблюдение всеми недропользователями независимо от форм собственности установленного порядка пользования недрами, правил ведения государственного учета состояния недр;

- предупреждение и устранение вредного влияния горных работ на окружающую среду, здания и сооружения;

- полноту и достоверность геологической, горнотехнической и иной информации, получаемой в процессе геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых, а также соблюдения иных правил и норм, установленных законодательством Республики Казахстан.

Государственный контроль за охраной недр осуществляется Компетентными органами Республики Казахстан.

Ведомственный контроль за охраной недр, рациональным и комплексным использованием минерального сырья осуществляется должностными лицами, уполномоченными приказом по организации.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Воздействие на недра заключается в нарушении целостности массивов горных пород при проходке горных выработок, возникновении пустотности в недрах при извлечении окисленных золотосодержащих руд на поверхность земли.

Регулирование водного режима для проектируемого объекта с учетом низкой значимости воздействия на водную и геологическую среду не требуется.

Разработка дополнительных мероприятий по охране недр не требуется.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое.

По завершении добычных работ территория месторождения будет рекультивирована на основании принятых проектных решений по рекультивации или проекта ликвидации (рекультивации), почвенный слой будет восстановлен.

Учет добываемых и оставляемых в недрах запасов полезных ископаемых

На карьере должен быть организован тщательный учет движения запасов полезных ископаемых, как одно из важнейших условий рационального использования минерального сырья и планомерной работы горнодобывающих предприятий.

По периодичности, целевому назначению, формам отчетности различают государственный и текущий учет полезных ископаемых.

Основой первичного учёта является оперативный учёт запасов по выемочным единицам и использование данных геолого-маркшейдерского учёта добычи, потерь и разубоживания руды.

Учёт запасов по выемочной единице осуществляется согласно паспорту, составленному с учётом горно-геологических условий и в соответствии с проектом её отработки.

Первичный учёт запасов ведётся ежемесячно, как по основным полезным компонентам, так и по попутным, имеющим промышленное значение.

Учёт запасов по степени их подготовленности к добыче производится в соответствии с отраслевой инструкцией по вскрытым, подготовленным и готовым к выемке запасам.

При разработке рудных месторождений выделяются следующие учетные единицы: геологический подсчетный блок, рудное тело, выемочная единица (очистной блок) с разделением подготовленных запасов на активные и временно неактивные. На основании оперативного учёта состояния и движения запасов полезных ископаемых и производительности горнодобывающего предприятия, геологическая, маркшейдерская и другие службы подготавливают предложения по направлению развития горных работ, обеспечивающих выполнение плана добычи и восполнения вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными для предприятия нормативами.

Количество добытой рудной массы из выемочных единиц устанавливается по данным маркшейдерского замера, преимущественно, прямыми методами маркшейдерских замеров или же на основании результатов маркшейдерских инструментальных съемок, нанесенных на планы или разрезы.

Акт месячного замера горных работ служит исходным документом, который отражает соответствие выполненных работ утвержденным проектам или техническим паспортам, а также изменение запасов в результате проведения очистных работ и всех видов горнопроходческих работ.

Сводный учёт запасов имеет цель получения обобщенных данных о движении запасов в целом по горизонту, участку, месторождению, путём суммирования показателей учёта по выемочным единицам (объектам первичного учёта) и осуществляется ежеквартально по всем действующим, подготавливаемым и разведваемым выемочным единицам.

Отчётный баланс запасов по форме №8 составляется на 1 января каждого года в соответствии с «Инструкцией по учёту запасов полезных ископаемых в месторождениях Единого государственного фонда недр РК и составлению их ежегодного баланса запасов».

Добытой считается кондиционная руда, выданная на поверхность, опробованная и принятая службой ОТК.

Общее количество руды, добытое за отчётный период открытым способом, участком определяется путём весового учёта.

Паспорт эксплуатационного блока – основной документ, отражающий движение запасов полезных ископаемых в результате проведения очистных и горно-эксплуатационных работ, учитывающий эксплуатационные потери и разубоживание руды при добыче. Кроме того, в паспорте сопоставляются проектные и фактически выполненные объемы горных работ и качественные показатели.

Заполнение паспорта (таблиц и графических приложений) производится геолого-маркшейдерской службой карьера на основе актов месячного замера открытых горных работ, проектов отработки блоков, геологической документации и опробования эксплуатационно-разведочных, горно-подготовительных, нарезных выработок и очистных работ.

При временном складировании добытой руды в отвалы количество её устанавливается с учётом объёма отгруженной товарной руды, взвешиваемой при отгрузке на фабрику, и остатков руды на складах (отвалах, бункерах и т.д.) на начало и конец отчётного периода.

Масса пробы и число точек отбора проб в транспортных сосудах определяются в зависимости от объёма сосудов, изменчивости содержания в руде полезных компонентов и регламентируются соответствующей инструкцией.

Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Район расположения месторождения «Каскабулак» относится к северо-западной части гор Тарбагатай, характеризуется рельефом, переходящим от низкогорного к среднегорному. Территория месторождения в пределах горного отвода относительно ровная.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков.

При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв), а также от процессов земляных работ - пыли, которая для почв не является загрязняющим веществом и, соответственно, её содержание и накопление в почвах не нормируется.

При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства.

При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района. Работы по проекту предусматривается выполнить без использования, каких либо химических реагентов, загрязнение почв исключено. Ввиду гидрогеологических условий месторождения и на основании принятых технологических решений образование и сброс производственных сточных вод в окружающую среду не предусматривается, засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

Общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- максимальное сохранение плодородного слоя почвы, снятие и использование его для рекультивации нарушенных земель;
- проведение подготовительных работ на площадках с учетом соблюдения требований по снятию и складированию почвенного плодородного слоя;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты; - устройство дорожного покрытия на рабочих площадках, проездах;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью; - рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания добычи;
- предупреждение разливов ГСМ.

Согласно п.2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
 - 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
 - 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.
- В этой связи, необходимо соблюдать требования вышеуказанной статьи Кодекса.

Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым работам. Под устойчивостью природного комплекса подразумевается его способность сохранять структуру при воздействии возмущающих факторов или возвращаться в прежнее состояние после нарушения, то есть сохранять свою структуру и характер связей между элементами.

Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые, не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

Следует учесть, что аварийные утечки ГСМ, а также, механическое снятие дерново почвенного покрова, могут вызывать определенные изменения в структуре биогеоценозов: - изменение состава биоценозов, исчезновение коренных и появление новых видов;

- изменение структуры и продуктивности сообществ;
- механическое нарушение растительных сообществ и органогенных горизонтов;
- изменение структуры почвенного покрова;
- загрязнение почв. Изменение геохимических параметров почв и смещение ионного равновесия почвенных растворов, изменение миграционной способности химических элементов;
- ускорение или замедление геохимического потока элементов в ландшафтах, образование антропогенных геохимических аномалий;
- уничтожение биологически активных горизонтов и перемешивание их с нижележащими засоленными горизонтами;
- изменение гидротермического баланса почв;
- активизация сопутствующих экзогенных процессов;

Из приведенной выше оценки особенностей миграции загрязняющих веществ и устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении рекультивационных и восстановительных мероприятий, мер по защите почвенно-растительного покрова, **воздействие на ландшафтные комплексы будет незначительным.**

Осуществление комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

Предприятием будет производиться мониторинг почвенного покрова 1 раз в год, в 3 квартале (7 точек на границе СЗЗ со стороны карьера).

Категории значимости воздействия

Целью оценки является определить экологические изменения, которые могут возникнуть в результате деятельности и оценить значимость данных изменений. Воздействие на компоненты окружающей среды будет происходить на всех этапах работ.

Поэтому для оценки воздействия производственной деятельности предприятия можно применить полуколичественный метод воздействия. Преимуществом этого метода является широкое применение экспертных оценок, также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Критерии оценки воздействия на природную среду представлены в таблице 11

Пространственный масштаб воздействия		Интегральная оценка в баллах
Региональный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1000 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 км от линейного объекта	1
Местный	Воздействие отмечается на общей площади менее 100 км ² для площадных объектов или на удалении менее 10 км от линейного объекта	2
Локальный	Воздействие отмечается на общей площади	3

	менее 10 км ² для площадных объектов или на удалении менее 1 км от линейного объекта	
Точечный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 м от линейного объекта	4
Временной масштаб (продолжительный) воздействия		
Постоянный	Продолжительность воздействия более 3 лет	1
Многолетний	Продолжительность воздействия более 1 года, но менее 3 лет	2
Долговременный	Продолжительность воздействия более 3 месяцев, но менее 1 года	3
Временный	Продолжительность воздействия более 10 суток, но менее 3 месяцев.	4
Величина (интенсивность) воздействия		
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к повреждению отдельных экосистем, но природная среда сохраняет способность к полному самовосстановлению.	4

Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий. Комплексный балл определяется по формуле

$$O_{i \text{ интегр}} = Q_{ti} \times Q_{si} \times Q_{ij}$$

где: $O_{i \text{ интегр}}$ – комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

$Q t i$ - балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;

$Q s i$ – балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

$Q j i$ – балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 12

В таблице 13 и 14 приведена интегральная оценка воздействия предприятия на компоненты природной и социально-экономической среды в баллах, данные которой показывают, что основное по значимости воздействие на почвы, растительность, животный мир и недра оказывает физическое присутствие объектов разведки, добычи, транспортировки и инфраструктура. Второе по значимости влияния фактором на почвы, растительность, животный мир, а также подземные воды и недра является нарушение земель. Выбросы в атмосферу загрязняют приземный слой воздуха в пределах санитарно-защитной зоны, но их влияние на растительный и животный мир слабое. Отрицательное влияние производственной деятельности на организм человека в штатном режиме очень слабое, но при аварийных ситуациях оно может значительно увеличиться.

В данном ОВВ приняты три категории значимости воздействия - незначительное, умеренное и значительное, как показано ниже:

- **Воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность \ ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных \ чувствительных ресурсов.

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Критерий оценки воздействия на окружающую среду			Интегральная оценка воздействия в баллах
		Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	
Атмосферный воздух	Выбросы от технологического оборудования и автомобильного транспорта	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1
Почвы	Нарушение земель, при прокладках дорог и т.д.	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1
	Осаждение загрязняющих веществ из воздуха	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1
	Физическое присутствие временных объектов инфраструктуры.	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1
	Осаждение загрязняющих веществ из воздуха	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1
Животный мир	Нарушение земель приводит к утрате мест обитания, животных и насекомых.	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1
	Физические факторы воздействия, низкочастотный шум от техники, транспорта, огни транспорта и освещение объектов в темное время суток вызывает беспокойство животного мира и насекомых.	Незначительное (1)	Локальный (1)	Кратковременное (1)	1

Таблица 13 Интегральная оценка воздействия на окружающую среду

Критерий социальной и экономической сфер	Тип воздействия	Показатель воздействия	Интегральная оценка
Трудовая занятость	Занятость населения	Сильное + положительное	Положительное
Здоровье населения	Выбросы в атмосферу	Слабое – отрицательное воздействие на жителей близлежащих поселков	Отрицательное
	Повышение доходов населения, благотворительность	Сильное + положительное воздействие на здоровье населения области, повышения благосостояния	Положительное
Образовательная и научная сфера	Выполнение проектно-исследовательских и научно-исследовательских работ	Национальное + положительное воздействия путем активизации республиканских научно-исследовательских учреждений по тематике проекта.	Положительное
	Потребность в квалифицированных кадрах	Сильное + положительное воздействие на образовательную сферу области за счет нужды в квалифицированных кадрах.	Положительное
Экономика	Положительные результаты при проведении работ даст возможность развитию сопутствующих отраслей	Национальное + положительное воздействие на национальном уровне.	Положительное
	Увеличение сборов налогов	Национальное + положительное воздействие на национальном уровне, связанное с увеличением налоговых поступлений и доли прибыли от производства	Положительное
	Развитие сферы обслуживания	Сильное + положительное воздействие на территорию области, связанное со стимуляцией деятельности сервисных компаний.	Положительное
Наземная транспортная инфраструктура	Строительство дорог	Среднее + положительное воздействие на территорию административного района, связанное с реконструкцией существующей и развитием новой транспортной инфраструктуры	Положительное

Таблица 14 Интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	8		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	9- 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Категории значимости воздействий

Вывод: Исходя из проведенной оценки и анализируя данные таблицы, можно отметить, что воздействие предприятия на окружающую среду – низкой значимости.

1.8.4 Физические воздействия

Акустическое воздействие. Как известно, источниками теплового воздействия являются процессы сжигания топлива в автотранспортных средствах, производство тепла и электроэнергии в нефтяных и угольных электростанциях и котельных. В связи с тем, что на участке работ перечисленные объекты влияния отсутствуют, возможное тепловое воздействие исключено.

Источниками электромагнитного воздействия являются подстанции, электротранспорт, технологическое оборудование, радиолокационные станции и т.п. В связи с тем, что на участке горных работ перечисленные объекты влияния также отсутствуют, возможное электромагнитное воздействие исключено.

При производстве работ, осуществляемых в процессе горных работ, источником шумового воздействия на здоровье людей является горно-транспортное оборудование (см. п 5.1 проекта «Техника для ведения работ»).

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Уровень шума от техники, применяемой при ведении горных работ, приведен в табл. 1.8.8.

Таблица 1.8.8

Уровни шума от строительной техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	70
Бульдозер, экскаватор	85

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния, происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Так как период работ непродолжительный и участок ведения работ достаточно удален от ближайшего населенного пункта – с. Сарыарка на расстоянии 7 км, мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц.

В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение.

Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Радиационные воздействия. Участок планируемых горных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Иные физические воздействия. При разработке настоящего Отчета, учитывались такие воздействия объектов предприятия на окружающую среду, как выбросы вредных веществ в атмосферу, шум, вибрация, радиационная обстановка в районе месторождения. Иные физические воздействия на компоненты среды не учитывались.

С целью снижения вредного влияния шума и вибрации рекомендуется при обслуживании работающего оборудования машинистам (операторам) использовать

индивидуальные средства защиты (наушники-антифоны, ушные заглушки, рукавицы с двойной прокладкой на ладонях).

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Как показал анализ, в процессе горных работ на месторождении «Каскабулак» будет образовываться 4 вида неопасных отходов.

Перечень, коды и объемы образования отходов приведены в разделе 7.

Суммарный объем образования отходов на 2026-2030 гг. составит 2 752 085,594 т/год.

В связи с отсутствием работ по попуттилизации предприятия, отходы, образующиеся в результате осуществления попуттилизации его существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, отсутствуют.

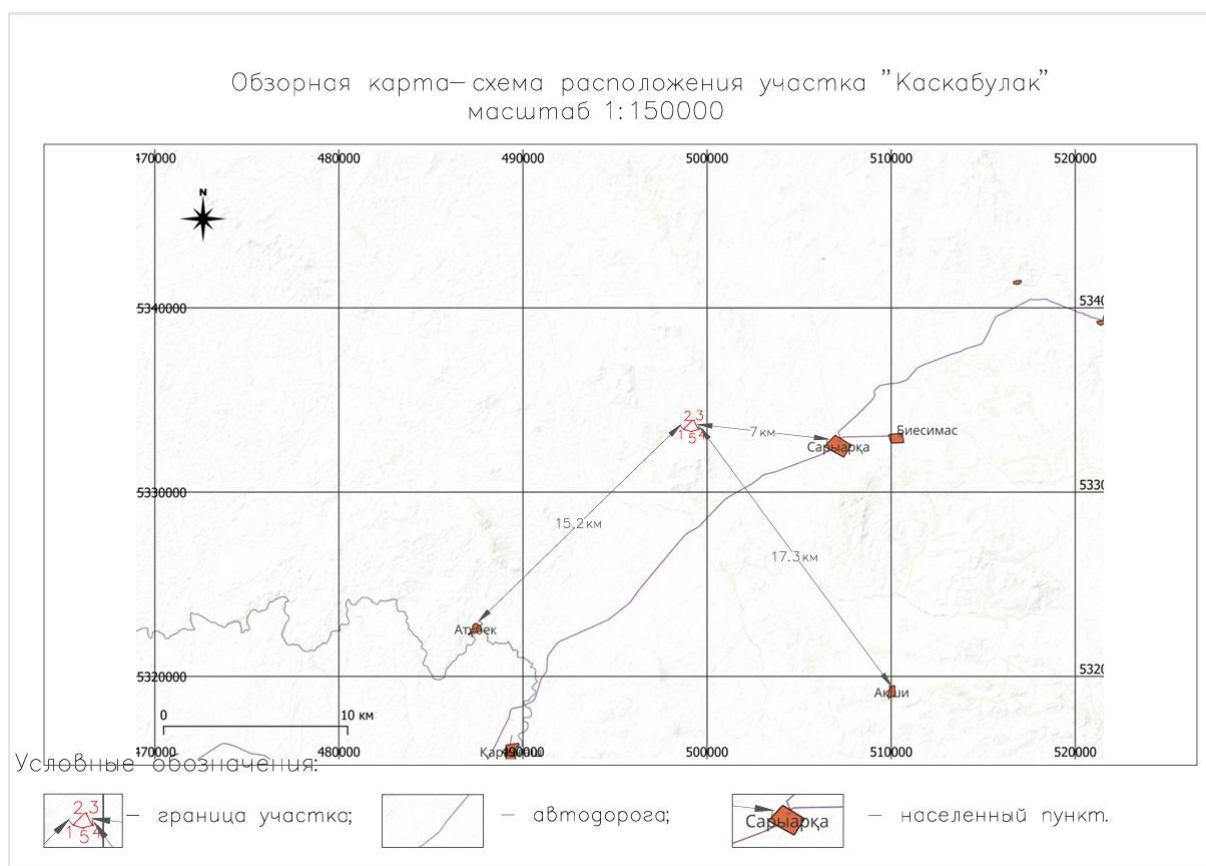
2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Как указывалось ранее, месторождение «Каскабулак» расположено в Аягозском районе, области Абай Республики Казахстан. Расстояние до г. Аягоз, где имеется ближайшая железнодорожная станция — 77км, до областного центра г. Семей — 340км

Район экономически освоен. Ближайший населённый пункт — с. Сарыарқа — расположен в 7км к востоку от месторождения, — численность его населения составляет около 4тыс. человек, занятых в сельском хозяйстве. От электрической подстанции в с. Сарыарқа на месторождение подведена электролиния мощностью 10кв.

Географические координаты угловых точек горного отвода

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 9' 11.1924"	80° 59' 19.7844"
2	48° 9' 15.4656"	80° 59' 0.5748"
3	48° 9' 31.4388"	80° 59' 26.7468"
4	48° 9' 14.5368"	80° 59' 39.4152"



3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Разработка месторождения будет осуществляться предприятием ТОО «SIGMALAND» на основании утверждённого Плана горных работ и результатов аукциона согласно Протоколу № 411700 от 19.09.2025 года.

ТОО «SIGMALAND» предусматривает разработка рудного месторождения золотосодержащих вторичных окисленных руд.

Месторождение представлено двумя сближёнными рудными зонами, – зоны Штокверк и Основная, – расположенными в плане практически под прямым углом друг к другу. Зона Штокверк имеет северо-восточное простирание, зона Основная – северо-западное. Локализованы они в вулканогенно-осадочных породах нижнего силура альпеической свиты, где контролируются пологими синскладчатыми нарушениями на северном крыле и сводовой части антиклинальной складки высокого порядка.

Зоны Штокверк и Основная относятся к геолого-промышленному типу золотоносных кор выветривания.

В пределах зоны Штокверк выделено основное рудное тело № 1 и три линзы – Ш-1, Ш-2 и Ш-3. Все рудные тела выходят на поверхность, за исключением линзы Ш-3, которая является «слепой». Зона Основная представлена рудными телами № 2, 3, 4 и 5, и линзами О-1, О-2 и О-3. Из них рудное тело № 5 и линзы О-1 и О-2 являются «слепыми», остальные рудные образования вскрыты на поверхности.

Ведущими рудными телами для обеих зон являются рудные тела № 1 и № 2, которые заключают в себе 89% запасов руды месторождения. Остальные мелкие тела и линзы являются сателитными, локализованными в непосредственной близости от ведущих рудных тел, с висячего и с лежащего их боков.

Рудное тело № 1 зоны Штокверк представлено в плане плащеобразной залежью протяженностью 320м при ширине от 20-30 до 60м. Тело полого падает к северо-западу под углами 5 - 30°. Средняя истинная мощность залежи не превышает 5 – 10м, верхняя её часть срезана эрозией.

Рудное тело № 2 зоны Основная имеет в плане форму лентовидной залежи протяженностью 350м при ширине 5 – 20м с раздувом в средней части до 90м. Залежь полого – под углом 5 - 20° – падает к юго-западу, мощность её варьирует от 2-4 до 20м, верхняя часть тела также срезана эрозией.

Более мелкие рудные тела и линзы имеют мощность, не превышающую 5м, они также являются плащевидными залежами, локализованными в синскладчатых структурах, но имеют гораздо меньшие размеры, не превышающие по простиранию и падению первых десятков метров.

В соответствии с требованиями Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов, залежи зон Штокверк и Основная соответствуют третьей группе месторождений (участков) по сложности геологического строения для целей разведки.

Ведущие рудные тела вскрыты буровыми скважинами вертикального заложения по сети 40×20-10м. На поверхности оруденение оконтуривалось канавами, пройденными

через 40м простираются залежи. Созданная разведочная сеть отвечает рекомендуемой плотности сети для месторождений третьей группы.

Всего для целей разведки в период с 2008 по 2009гг было пробурено 77 колонковых скважин. Объем буровых работ – 1615,2п.м., средняя глубина скважин – 210м. Объем проходки канав составил 1830м³. Было отобрано 500 бороздовых и 1658 керновых проб, выполнено 2158 пробирных анализов. Технологические свойства руд изучены по 4 малым лабораторным пробам, отобранным из канав. Плотность и естественная влажность изучены по 51 образцу керна.

Средний выход керна по скважинам при бурении по зоне Штокверк составил 94%, при бурении по зоне Основная – 99%.

При керновом опробовании материал керна отбирался в пробу полностью. Средняя длина пробы составила 1.0м, средний фактический вес 3,5кг, – что близко к расчётному, равному 3,6кг. По всем скважинам была проведена фотодокументация керна в полном объеме их проходки.

Сечение борозды рядовой бороздовой пробы составляло 3х5см. Отбор производился вручную по стенкам канав. Вес проб колебался от 3.0 до 4.5кг при длине 0.5 – 1.7м. Средний интервал опробования составил 1.0м, расчётный вес пробы метровой длины – 3,75кг.

Контроль бороздового опробования выполнен в количестве 30 проб. Сечение контрольной борозды – 5х10см. Обработка результатов контроля показала отсутствие значимых систематических расхождений.

Пробирные анализы выполнялись в Испытательной лаборатории ВКФ АО «ГМК Казахалтын», являющейся при производстве разведочных работ основной лабораторией. Качество выполнения пробирных анализов проверялось внутренним и внешним контролем. Внешний контроль проводился в лаборатории ХАЛИ «ВНИИцветмет», г. Усть-Каменогорск. Контроль осуществлялся по 4 классам содержания: до 0.5 г/т; 0.5-1.0 г/т; 1.0-4.0 г/т; 4.0-16.0 г/т. На внутренний контроль было отправлено 218 проб, на внешний – 223 пробы. По данным результатов контрольных анализов значимых случайных и систематических расхождений не обнаружено. Качество выполненных анализов основной лабораторией удовлетворительно.

По данным изучения химического состава руд, выполненного по 34 спектральным и 2 силикатным анализам, – вредных примесей и попутных полезных компонентов не обнаружено. Единственным полезным компонентом является золото.

По данным технологических исследований 4х малых лабораторных проб золото из руд извлекается перколяционным цианированием. Среднее извлечение на сорбент составило 53,39%, сквозное извлечение золота в товарный продукт принято 52,1%.

Для всех разведанных рудных зон и тел, руды представлены одним технологическим типом руд – окисленные золотосодержащие руды для технологий кучного выщелачивания.

Рекомендуемая технологическая схема переработки включает в себя следующие основные операции: дробление руды до крупности – 15-20мм – окомкование – укладка на ПКВ.

Отказ от деятельности («нулевой вариант»)

В настоящий момент месторождение Каскабулак не является действующим объектом и отказ от деятельности приведет за собой ряд последствий, которые неблагоприятно скажутся на развитии области Абай.

В целом реализация проекта приведет к развитию программ, направленных на расширение и рост строительства значимых объектов. Таким образом отказ от намечаемой деятельности будет иметь как экологические, так и социально экономические последствия для региона в целом, в то время как реализация проекта принесет существенные выгоды для устойчивого развития области Абай и страны в целом. Изменения в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях, будут касаться в значительной степени только социального аспекта, что на объекты окружающей среды отказ от деятельности повлияет таким образом, что прекратится воздействие на недра, животный и растительный мир начнут осваивать данную антропогенную территорию и, в целом, по прошествии нескольких десятков лет территория может вернуться к исходному состоянию.

С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на освоенной территории: земли не являются сельскохозяйственными; редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Разработанные в проекте решения соответствуют общепринятым мировым нормам по строительству и полностью отвечают требованиям законодательства Республики Казахстан.

Разработанные материалы подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442 II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды и отказ от деятельности будет иметь негативные последствия.

4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В разделе 3 подробно описан выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности.

Следует отметить, что на сегодняшний день альтернативных способов выполнения горных работ нет. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант

осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным. Т.к. принятая настоящим проектом технология, оборудование, проектные решения, организация производства и труда соответствуют передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и оказывают щадящее воздействие на окружающую среду.

Варианты осуществления намечаемой деятельности:

1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов могут варьироваться при трудностях, связанных с получением Разрешения на эмиссии, либо с техническими трудностями, например явлениями природного характера которые осложнят добычу. В этих случаях сроки начала осуществления деятельности могут сдвинуться.

2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели невозможны когда речь идет об открытой добыче твердых полезных ископаемых, т.к. отработка руды ведется согласно Плана горных работ, в котором учтены все особенности месторождения и выбран наиболее оптимальный способ отработки с технической точки зрения. Таким образом, выбраны оптимальные виды работ для данного технологического процесса;

3) различная последовательность работ невозможна, т.к. для того чтобы произвести добычу руды, необходимо снять верхний слой пустой породы (вскрыши). Другая последовательность работ невозможна;

4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели невозможны когда речь идет об открытой добыче твердых полезных ископаемых, т.к. отработка руды будет производиться согласно Плана горных работ, в котором учтены все особенности месторождения и выбран наиболее оптимальный способ отработки с технической точки зрения и оптимальный парк машин и оборудования для оптимизации-----и процесса;

5) различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ) не рассматривались, отработка месторождения возможна только в месте его залегания;

6) различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду) не рассматривались. При НМУ на предприятии график работ будет пересмотрен в зависимости от условий;

7) различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту). Т.к. объект находится на достаточном удалении от населенных пунктов и не имеет доступа к пассажирской железной дороге, то доступ к объектам осуществляется только автомобильным транспортом;

8) различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду не рассматривались.

5 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Ближайшая селитебная зона – село Сарыарка – расположен на расстоянии 7 км от месторождения «Каскабулак». Численность его населения составляет около 4тыс. человек. На расстоянии 77 км к от месторождения находится город Аягоз.

Как показали расчеты максимальных приземных концентраций, на границе СЗЗ, отсутствует превышение ПДК по всем загрязняющим веществам (и группам их суммаций), отходящим от всех источников, участвующих в процессе горных работ месторождения «Каскабулак».

Исходя из приведенной информации, можно сделать вывод о том, что намечаемая деятельность, в оцениваемый период с 2026 по 2030гг., практически никак не отразится на здоровье населения ближайшей к нему селитебной зоны (город Аягоз), расположенной на расстоянии 77 км от месторождения «Каскабулак».

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительность

Растительность Абайской области, в том числе Аягозского района, в основном представлена степными и полупустынными сообществами, характерными для Восточно-Казахстанского региона и юго-восточной части Казахского мелкосопочника. Травяной покров развит неравномерно и зависит от рельефа, почвенно-гидрологических условий и степени увлажнения.

В пониженных формах рельефа, в долинах временных водотоков, вблизи родников и участков с повышенной влажностью произрастает разнотравная растительность, представленная злаково-разнотравными сообществами. На водораздельных пространствах и возвышенных участках преобладают типчаково-ковыльные степи с участием полыни и других ксерофитных видов.

На засоленных и солонцеватых почвах растительный покров разреженный, преимущественно полынно-солянкового типа. Древесная растительность развита слабо и носит локальный характер. Отдельные берёзовые и осиновые колки встречаются по логам и в местах выхода подземных вод. Кустарниковая растительность представлена в основном тальником и отдельными видами кустарников, приуроченными к руслам рек, временным водотокам и родниковым зонам.

Намечаемая хозяйственная деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, пересадка либо уничтожение древесно-кустарниковой растительности не планируются. Нарушение естественного растительного покрова возможно лишь в пределах земельного отвода и носит локальный и временный характер.

По данным имеющихся фондовых, литературных и картографических материалов, редкие и исчезающие виды растений, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, в пределах участка проектируемой деятельности отсутствуют.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, снос и перенос деревьев, а также зеленых насаждений не предусматривается. Редких исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу нет.

Животный мир

Животный мир Аягозского района представлен видами, характерными для степных и полупустынных ландшафтов. В фауне преобладают мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся, а также степные и околородные виды птиц. Крупные виды животных встречаются эпизодически и, как правило, избегают участков хозяйственной деятельности.

Использование объектов животного мира при реализации проектных решений не предусматривается. Изъятие, отлов, уничтожение либо иное использование животных, их частей, дериватов и полезных свойств не предусматривается. По имеющимся материалам, а также согласно ответу РГКП «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан № ЗТ-2025-04357783/2 от 18 декабря 2025 года, на территории рассматриваемого участка проходят сезонные пути миграции горного барана (архара), занесённого в Красную книгу Республики Казахстан. В целях недопущения негативного

воздействия на объекты животного мира, все дальнейшие мероприятия, связанные с реализацией проектных решений, будут осуществляться по согласованию с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира...;

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Гидрофауна отсутствует. Охраняемые природные территории – заповедники, национальные парки и заказники в районе расположения месторождения «Каскабулак» отсутствуют.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, на границе санитарно-защитной зоны не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

Это позволяет сделать вывод о том, что воздействие месторождения «Каскабулак» в оцениваемый период с 2026 по 2030гг. на животный мир района его расположения будет находиться на допустимом уровне.

В соответствии с требованиями Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан в ходе проведения горных работ будут предусмотрены мероприятия по сохранению животного и растительного мира.

В границах проектируемой деятельности уничтожение или повреждение редких и охраняемых видов флоры и фауны не допускается. Работы будут проводиться преимущественно в пределах существующих нарушенных земель, без дополнительного изъятия территорий с естественной растительностью.

Для минимизации воздействия на биоту предусмотрено:

- устройство обваловки по периметру карьера. Обваловка выполняется из инертного грунта и предназначена для ограничения случайного попадания диких животных на территорию горных работ, а также для предотвращения распространения загрязнённых поверхностных и карьерных вод за пределы производственной площадки;
- ограничение проведения шумных и вибрационных работ в периоды размножения животных;
- запрет на уничтожение кустарников и естественных степных сообществ вне зоны горных выработок;
- недопущение сброса сточных и загрязненных вод на почву и в водотоки;
- проведение инструктажа работников по правилам обращения с животными и охране редких видов;
- по завершении работ - проведение технической и биологической рекультивации нарушенных земель с восстановлением естественного травостоя.

Воздействие на животный и растительный мир оценивается как локальное, кратковременное и обратимое.

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

Изъятие новых земель отсутствует, горные работы будут проводиться в пределах лицензируемой территории.

ТОО «SIGMALAND» предусматривает разработку рудного месторождения золотосодержащих окисленных руд. Площадь месторождения «Каскабулак» составляет 0,267 км². Пашни и лесные насаждения в районе расположения месторождения отсутствуют.

Территория месторождения расположена в степной зоне с континентальным климатом. Для района характерны засоленные и солонцеватые почвы, растительный покров разреженный, преимущественно полынно-солянкового типа.

Перед началом проведения горных работ предусматривается обязательное снятие и складирование почвенно-растительного слоя (ПРС) в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и нормативно-методических документов в области охраны земель. Работы по снятию ПРС выполняются в начальный период освоения участка, до начала вскрышных и горных работ.

Физико-механические свойства пород месторождения Каскабулак характеризуются как крепкие, относящиеся ко II группе устойчивости. Рудные тела представлены золотосодержащими корками выветривания, локализованными в вулканогенно-осадочных толщах нижнего силура. Массив относится к слаботрещиноватым скальным породам с пределом прочности от 50 до 120 МПа.

Перед началом добычи выполняется комплекс подготовительных мероприятий. Проводится снятие и вывоз на склад растительного слоя мощностью 0,2 м и площадью 129069 м² с последующим складированием для рекультивации. Очищается рабочая площадка, устраиваются временные технологические дороги, очистка отвала пустых пород, обеспечивающие доступ к работе по всему горному отводу.

Расчет объема растительного слоя:

$$V_{p.c.} = S_{p.c.} \times h = 129069 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ м} = 25813,8 \text{ м}^3$$

Для обеспечения промышленной добычи руды в требуемых объемах и при рациональных затратах материальных, трудовых и финансовых ресурсов необходимо разрушение и рыхление скального массива буровзрывными работами.

Гидрогеологические условия месторождения простые. В пределах проектируемого карьера водопонижение не требуется, так как рудные горизонты расположены выше уровней подземных вод. Водоотлив ограничивается периодическими притоками паводковых и талых вод, которые отводятся в приямки с последующей откачкой.

С учётом горнотехнических условий, конструкции массива, характера падения рудных тел и вещественного состава горных пород, планом горных работ предусмотрена система разработки уступами с применением буровзрывного рыхления массива и технологической транспортной схемы со сплошной выемкой и транспортировкой руды на базу недропользователя, а вскрышных пород — во внутренние или внешние отвалы.

Транспортная схема предусматривает использование основного горнотранспортного оборудования, включая:

- карьерный экскаватор XCMG XE700;
- бульдозер XCMG TY320;
- фронтальный погрузчик SHANTUI SL50;
- самосвалы SHACMAN — до 10 единиц.

Обработка запасов месторождения открытым способом предусматривается поэтапно сверху вниз по всей площади карьера, начиная с северо-западной части горного отвода и продвигаясь вдоль западной и южной границ в направлении пологого падения рудных тел. Очередь разработки блоков определяется геометрией залежей,

расположением слепых рудных тел и обеспечением безопасных условий установки тяжелой техники.

Система разработки и технологическая схема ведения работ определяют целесообразность обеспечения транспортной связи рабочих горизонтов с поверхностью системой внутренних наклонных съездов, что сокращает расстояние транспортировки руды на переработку и обеспечивает быстрый ввод месторождения в эксплуатацию с минимальными капитальными затратами. При применении указанной системы ведения горных работ предусмотрено следующее технологическое решение. Новый рабочий горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по северо-восточному простиранию рудного массива. По мере проходки траншеи на необходимое расстояние начинается её расширение. Экскаватор на горизонтах работает продольными, поперечными или диагональными заходками, преимущественно ориентированными параллельно простиранию залежей. Горная масса загружается в автосамосвалы и перемещается вдоль фронта работ, а далее — по выездным траншеям на базу недропользователя.

Учитывая характер распределения рудных тел и различия их мощности, начало работ по вскрытию и подготовке рабочих горизонтов рекомендовано проводить с блоков, примыкающих к западной части выработанного пространства, сформированного при опытно-промышленной добыче в ходе разведочных работ. Наличие открытой выработки определяет фланговое развитие горных работ в первые два года освоения месторождения с последующим переходом к направлению разработки от северо-западной части к конечным границам контура.

Последовательность, направление и интенсивность развития рабочей зоны на каждом этапе разработки определяются рядом факторов: наличием выработанного пространства, фактическим уровнем производительности по добыче руды, условиями залегания залежей в пределах горного отвода, ёмкостью фронта работ и производительностью применённого технологического оборудования. Эти параметры определяют способ вскрытия, геометрию уступов, схемы транспортировки и интервалы применения буровзрывных работ.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород, гидрогеологических условий разработки, конструктивных возможностей принятого типа карьерного оборудования высота рабочих уступов принимается равной 10 м. Разработка ведётся наклонным съездом заходками с общим продвижением фронта работ от северо-запада в южном направлении вдоль западной границы горного отвода. Оптимальная длина фронта добычных работ составляет порядка 60–80 м, что соответствует безопасной и производительной работе автотранспорта и экскаваторов.

Вскрытие рабочих горизонтов осуществляется внутренними наклонными съездами. Выезд из карьера на промплощадку размещён в юго-западной части горного отвода. Вскрытие горизонтов выполняется проходкой вскрывающей траншеи на полную мощность рабочего уступа с последующим развитием опережающего котлована. Добытая горная масса транспортируется на базу недропользователя для дальнейшей переработки.

Рабочие и конечные параметры уступов принимаются с учётом требований устойчивости массива и требований промышленной безопасности. Высота уступов в конечном положении составляет 10 м, в зависимости от конфигурации очистного пространства. Угол рабочего откоса уступов составляет 70° , что соответствует категории разрабатываемых пород и нормативным условиям ведения открытых горных работ.

Внутрикарьерная автомобильная трасса развивается по спиральной схеме. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей,

ориентированной по висячему боку рудного массива. По мере продвижения траншеи происходит её двустороннее расширение: внутреннее — для разработки руды внутри блока, и внешнее — для постепенного перемещения уступа к периферии с целью формирования условий для дальнейшего понижения дна карьера.

Горная масса представлена плотными скальными породами и подвергается буровзрывному рыхлению перед выемкой, погрузкой и транспортировкой. Согласно п. 1721 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», ширина рабочих площадок определяется с учётом горно-геологических условий и оценки устойчивости бортов. Ширина заходки экскаватора принимается по условию: $A_3 = 1,5 R_y$, что при конструктивных особенностях применённого экскаватора составляет 13–15 м и соответствует требованиям безопасности.

Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ на скальных и рудных уступах определяется по формуле:

$$Ш_{р.п.} = y + M + S + c + B + C + P + a = 24 \text{ м}$$

где:

y — расстояние от подошвы ограждающего вала до верхней бровки нижележащего уступа, м;

M — ширина полосы коммуникаций, м;

S — ширина ориентирующего вала, м;

c — расстояние от автосамосвала до ориентирующего вала, м;

B — ширина полосы движения автосамосвала, м;

C — ширина предохранительной полосы при манёврах автосамосвала под погрузку, м;

P — ширина площадки для маневров автосамосвала при подаче под погрузку, м;

a — расстояние от автосамосвала до нижней бровки вышележащего уступа, м.

Ширина площадки для маневров автосамосвала при подаче под погрузку определяется по формуле:

$$P = 1,5 \cdot R_{\text{разв.}} + L_a = 15 \text{ м где:}$$

$R_{\text{разв.}}$ — радиус разворота автосамосвала, м;

L_a — длина самосвала, м.

Для условий месторождения Каскабулак, с учётом параметров используемого карьерного транспорта, дорожных коммуникаций, нормативов безопасности и требований промышленной безопасности, минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 24 м.

На временно неактивных фронтах добычного уступа ширина рабочей площадки может быть ограничена полосой безопасности и площадкой размещения развала горной массы, при которой отработка допускается в тупиковом забое с кольцевой подачей автосамосвалов под погрузку. В условиях стеснённой доработки на дне карьера минимальная ширина рабочей площадки может составлять 15–20 м, при условии ограничения маневров транспорта и локального пылеподавления.

Протяжённость фронта горных работ карьера должна обеспечивать требуемую производительность по полезному ископаемому и вскрышным породам. Исходя из условия непрерывного снабжения экскаватора подготовленным фронтом, минимальная протяжённость производственной зоны открытых работ принимается не менее 200 м. Установленная протяжённость фронта позволяет обеспечить равномерное бурение,

подготовку зарядных блоков, формирование устойчивого транспортного коридора и безопасную работу фронтального погрузочного оборудования.

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

Гидрографическая сеть участка недр характеризуется отсутствием сведений о наличии поверхностных вод, водоохраных полос и зон, согласно письму Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»» по области Абай от 30.12.2025 г. № ЗТ-2025-04359402.

Гидрогеологические условия отработки месторождения открытым способом простые. Воздействие на водные ресурсы доступное – отработка рудных тел будет осуществляться без водопонижения, добыча подземных или поверхностных вод будет проводиться в пределах возобновляемых величин без истощения запасов.

В районе месторождения повсеместно развиты трещинные подземные воды в вулканогенно-осадочных отложениях ордовика-силура и в интрузиях верхнепалеозойского возраста. Подземные воды пресные, присущие областям питания и транзита без существенных процессов континентального соленакопления.

Замеры уровней подземных вод, выполненных в разведочных скважинах, показывают, что днища будущих карьеров располагаются на отметках равных или больших отметок уровней подземных вод. Месторождение не обводнено. Учитывая сезонные колебания уровней, особенно в многоводные годы, с амплитудой до 7м, нижние части месторождения в ограниченные периоды времени могут обводняться за счёт подземных и поверхностных вод. В карьеры может одноразово поступить 40м³ поверхностных и 24м³ подземных вод в сутки.

Потребность в воде питьевого качества составляет 25 м³/сут. Обеспечение питьевого водоснабжения предусматривается за счёт приобретения покупной бутилированной воды в таре объёмом 19 л с доставкой на территорию месторождения от специализированных поставщиков. Использование местных поверхностных и подземных источников питьевого водоснабжения не предусматривается.

5.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, социальные условия.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- гидропылеподавление в сухой и теплый период на пылящих поверхностях, автодорогах при проведении транспортных работ;
- использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов (оснащены каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов).

Проведённые расчёты показывают, что концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают предельно допустимые уровни.

В соответствии с пунктом 1 Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан предусмотрено проведение работ по пылеподавлению, направленных на предотвращение и (или) снижение запыленности атмосферного воздуха.

К таким мерам относятся регулярное увлажнение пылящих поверхностей (автодорог, площадок, отвалов), использование поливочной техники и контроль за состоянием источников пылеобразования.

5.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

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

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

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

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

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения участка намечаемой деятельности, учитывая локальных характер воздействия, характеризуется как низкая.

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

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

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ04VWF00517096 от 23.02.2026г., (см. приложение 2) на территории месторождения «Каскабулак» зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются.

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан, в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений». В районе проведения добычных работ не отмечаются памятники археологического и этнографического характера.

При проведении строительных работ, при обнаружении археологических артефактов рекомендовано приостановить работы и сообщить о находке в местные исполнительные органы.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;
- соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;
- при отработке добычи на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию.

6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 5 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

6.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

При проведении горных работ по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

В состав вахтового городка входят модульные общежития (10 жилых вагонов), санитарно-бытовые помещения, служебные модули для персонала, помещение охраны, столовая, хозяйственные блоки и площадка для стоянки автотранспорта.

Проживание персонала планируется располагать в собственных жилых передвижных вагончиках.

Персонал, задействованный в производстве горных работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

После завершения намечаемой деятельности организованный временный вахтовый город с территории вывозится.

Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

6.2 Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) не предусмотрены.

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Необходимо соблюдать требования ст.331 Экологического кодекса Республики Казахстан: «Принцип ответственности образователя отходов. Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 ЭК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии».

В соответствии с требованиями ст.320 п.1 и п.3 Экологического Кодекса РК:

«Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения)».

В процессе осуществления намечаемой деятельности образуются следующие виды отходов: обтирочная ветошь (ткани для вытирания) – 1,530 т/год, металлический лом – 1,289 т/год, твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) – 2,775 т/год, вскрышные породы – 2 752 080 т.

Суммарный объем образования отходов на 2026-2030 гг. составляет 2 752 085,594 т/год.

Перечень и коды отходов, присвоенные в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 06.08.21 г. №314, приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень отходов

№ п/п	Наименование отходов	Код	Вид отхода
1	Обтирочная ветошь (ткани для вытирания)	15 02 03	неопасный
2	Металлический лом (черные металлы)	16 01 17	неопасный
3	Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	неопасный
4	Вскрышные породы	01 01 01	неопасный

Лимиты накопления отходов в период с 2026 по 2030 г.г. приведены в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Лимиты накопления отходов в период с 2026 по 2030 г.г.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Всего, в том числе:	0	2 752 085,594
отходов производства	0	2 752 085,594
отходов потребления	0	2,775
Опасные отходы		
-	-	-
Неопасные отходы		
Обтирочная ветошь (ткани для вытирания)	0	1,530
Металлический лом (черные металлы)	0	1,289
Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы)	0	2,775
Вскрышные породы	0	2 752 080,594
Зеркальные		
-	-	-

Накопление отходов предусмотрено в специально оборудованных контейнерах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Договоры на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

Обслуживание спец.техники и автотранспорта (мойка, частичный и капитальный ремонт) будет осуществляться на специализированных предприятиях ближайших населенных пунктов.

В соответствии с требованиями ст. 327 Экологического Кодекса РК:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Договоры на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

При передаче опасных отходов необходимо соблюдать требования статьи 336 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Заказчики услуг должны убедиться в ее наличии, в случае отсутствия лицензии отказать в заключении договора на оказание услуг.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Расчет нормативов образования по каждому виду отхода производится в соответствии с Методическими указаниями по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления (РНД 03.3.0.4.01-96), Порядком нормирования объемов образования и размещения отходов производства (РНД 03.1.0.3.01-96) и Методическими разработками проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 №100-п.

Расчеты предельного количества отходов, образующихся в результате проведения горных работ, приведены ниже.

Обтирочная ветошь (ткани для вытирания). Образуются в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта.

Расчет норматива образования выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п).

Обтирочная ветошь

Норма образования обтирочной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где: M_0 – количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

W – норматив содержания в ветоши влаги, т/год.

$$M = 0,12 * M_0, \text{ т/год,}$$

$$W = 0,15 * M_0, \text{ т/год}$$

Расчет нормы образования обтирочной ветоши на месторождении «Каскабулак» приведен в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Расчет нормы образования обтирочной ветоши на месторождении «Каскабулак»

Количество поступающей ветоши, M_0 , т/год	Коэффициент	Норматив содержания в ветоши масел, M , т/год	Коэффициент	Норматив содержания в ветоши влаги, W , т/год	Норма образования отходов, N , т/год
1,2	0,12	0,144	0,15	0,18	1,530

Согласно табл. 8.1, норма образования обтирочной ветоши на 2026-2030гг. составит 1,530 т/год.

Металлический лом

Образуются в процессе ремонта автотранспорта.

Расчет норматива образования металлического лома выполнен согласно п. 3 «Методических рекомендаций по разработке проекта нормативов предельного

размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», Санкт-Петербург, 1998 г.

Норма образования металлического лома рассчитывается по формуле:

$$M = \alpha_1 * n_{\text{лег}} * M_1 + \alpha_2 * n_{\text{груз}} * M_2 + \alpha_3 * n_{\text{спец}} * M_3, \text{ т/год},$$

где: α_1 – коэффициент образования лома для легкового транспорта;

α_2 – коэффициент образования лома для грузового транспорта;

α_3 – коэффициент образования лома для специализированной техники;

$n_{\text{лег}}$ – количество легкового транспорта;

$n_{\text{груз}}$ – количество грузового транспорта, шт.;

$n_{\text{спец}}$ – количество специализированной техники, шт.;

M_1 – масса металла на единицу легкового транспорта, т;

M_2 – масса металла на единицу грузового транспорта, т;

M_3 – масса металла на единицу специализированной техники, т.

Расчет нормы образования металлического лома приведен в табл. 8.2.

Таблица 8.2

Расчет нормы образования металлического лома

Вид транспорта	α	n, шт.	M, т	N, т/год
Грузовой транспорт	0,016	17	4,74	1,289

Согласно табл. 8.2, норма образования металлического лома на 2026-2030гг. составит 1,289 т/год.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Металлический лом классифицируются как «черные металлы» – код 16 01 17.

Временное хранение отходов производится в металлических емкостях (контейнерах). Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер) с последующим вывозом на спец. предприятие по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Образуются в результате жизнедеятельности работников, занятых на полевых работах. Списочная численность составляет 37 чел.

Для определения объема образования ТБО, был применен метод оценки по удельным показателям образования отхода.

Расчет норматива образования ТБО выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п).

Норма образования ТБО на предприятии рассчитывается по формуле:

$$m_1 = r_1 * N_1 * \rho, \text{ т/год},$$

где: r_1 – удельные санитарные нормы образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, м³/год;

N_1 – списочная численность работающих, чел.;

ρ – средняя плотность отходов, т/м³.

Расчет нормы образования ТБО приведен в табл. 8.3.

Таблица 8.3

Расчет нормы образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, p_1 , м ³ /год	Списочная численность работающих, чел.	Средняя плотность отходов, т/м ³	Норма образования отходов, m_1 , т/год
0,3	37	0,25	2,775

Согласно табл. 8.3, норма образования ТБО на 2026-2030гг. составляет 1,575 т/год.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. ТБО классифицируются как «смешанные коммунальные отходы» – код 20 03 01.

Образующиеся ТБО будут храниться в металлических контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями на ближайший организованный полигон ТБО. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.

Вскрышные породы

Образование вскрышных и вмещающих пород, а также бедных (некондиционных) руд происходит в процессе ведения горных работ при вскрытии и отработке месторождений полезных ископаемых. Указанные отходы образуются при отделении пустых пород от рудного тела, а также при добыче руды, не соответствующей установленным кондициям на содержание полезного компонента.

Собранные вскрышные породы временно складировуются в специально отведенных местах - отвалах, расположенных в пределах горного отвода. Размещение осуществляется послойно, с обеспечением устойчивости откосов и предотвращением пылеобразования.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов, утвержденного постановлением Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 6 августа 2021 года, вскрышные и вмещающие породы, а также бедные руды относятся к категории неопасных отходов (класс опасности V). Код отхода – 01 01 01. Предполагаемый объем образования 2 752 080 т

ТОО «SIGMALAND» необходимо своевременно заключать Договора и передавать на утилизацию отходы производства и потребления специализированному предприятию.

Все отходы, до передачи специализированным предприятиям на утилизацию, должны накапливаться в индентифицированных (промаркированных) контейнерах (таре).

В соответствии с пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора для передачи специализированным организациям или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Сведения о производственном контроле при обращении с отходами
Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия.

Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон ли специализированным предприятиям, предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных в основном в соответствии с действующими нормами и правилами.

На территории промышленной площадки предусмотрены места временного накопления (хранения) отходов, образующихся в результате производственной деятельности предприятия и подлежащих вывозу на полигоны.

Обоснование программы управления отходами

Существующая на предприятии схема управления отходами включает в себя девять этапов технологического цикла отходов, а именно:

- 1) Образование
- 2) Сбор и/или накопление
- 3) Идентификация
- 4) Сортировка (с обезвреживанием)
- 5) Упаковка (и маркировка)
- 6) Транспортировка
- 7) Складирование
- 8) Хранение
- 9) Удаление

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.

Согласно п.2-1 ст.320 Экологического кодекса РК Места накопления отходов предназначены для:

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

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники,

на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Мероприятия по уменьшению воздействия образующихся отходов на состояние окружающей среды

Для предотвращения загрязнения территории предприятия и его объектов предусматриваются следующие мероприятия (таблица).

При выполнении намечаемой деятельности будет обеспечено соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию (ст.397 Экологического кодекса РК):

- использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы;

- по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

- по предотвращению ветровой эрозии почвы, отходов производства;

- для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства, опасных материалов хранения с гидроизоляцией площадок.

Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
По снижению количества образующихся отходов			
Все виды отходов	Закупка материалов без тары или в таре, подлежащей утилизации, в таре многоразового использования	Постоянно	Уменьшение объема образующихся отходов тары и упаковки
По организации и оборудованию мест временного хранения отходов, отвечающих предъявленным требованиям			
Все виды отходов	Использование достаточного количества специализированной тары для отходов	Во время производства работ	Уменьшение воздействия на окружающую среду
Все виды отходов	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов	Перед началом производства работ	Исключение смешивания отходов различного уровня опасности
По вывозу			
Все виды отходов	Своевременно вывозить образующиеся отходы на оборудованные полигоны ТБО и ТПО	Постоянно	Уменьшение воздействия на окружающую среду
Организационные			
Все виды отходов	Назначение ответственных по обращению с отходами	Перед началом производства работ	Учет и контроль за движением отходов
Все виды отходов	Учет образования и движения отходов	Постоянно	Контроль за движением отходов
Все виды отходов	Заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов	Перед началом производства работ	Контроль за движением отходов

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Захоронение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений Экологического кодекса РК, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов по их видам на предприятии не предусмотрено.

10 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ:

10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на месторождении могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной и технологической дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов горнорудного предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Для предотвращения и борьбы с возникшими аварийными ситуациями в Плане горных работ разработаны специальные противопожарные мероприятия по чрезвычайным ситуациям.

В связи с тем, что район расположения месторождения «Каскабулак» относится к сейсмически безопасным районам, развитие ситуации, связанной с землетрясением, настоящей работой не рассматривается.

Необходимо также отметить, что ближайшая к месторождению селитебная зона – селитебная зона – село Сарыарка находится на расстоянии 7 км от месторождения «Каскабулак».

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что экологический риск и риск для здоровья населения при проведении горных работ будут минимальными.

10.2 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Определение значимости воздействия горных работ на месторождении «Каскабулак» в оцениваемый период с 2026 по 2030гг. на окружающую среду района выполнено на основании «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных МООС в 2010 году.

В соответствии с требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» и вышеупомянутых «Методических указаний...» в составе настоящей работы выполнены:

- анализ основных проектных решений, связанных с эксплуатацией месторождения и строительством его перспективных объектов в оцениваемый период;
- определены источники, виды и интенсивность их воздействия на окружающую среду;
- рассчитаны параметры эмиссий в окружающую среду;
- разработаны инженерно-технические мероприятия по уменьшению воздействия проектируемого объекта на окружающую среду;
- даны предложения по нормативам эмиссий в окружающую среду (НДВ и НДС);
- произведена оценка экологического риска и риска для здоровья населения при реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия выполнена отдельно по всем компонентам природной среды (атмосферный воздух; водные ресурсы; земельные ресурсы; растительность; животный мир).

Выполнена оценка воздействия на состояние экологической системы региона и состояние здоровья населения.

Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

где:

- q - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;
- q_1 - балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-1 «Методических указаний»);
- q_2 - балл временного воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-2 «Методических указаний»);
- q_3 - балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-3 «Методических указаний»).

Категория значимости намечаемой деятельности в оцениваемый период с 2025 по 2026гг., установлена в соответствии с указаниями табл.4.3-4 «Методических указаний...» и приведена в табл. 10.2.1.

Таблица 10.2.1

Расчет категории значимости

Наименование сред	Категории воздействия, балл				Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Атмосферный воздух	1	1	2	4	Итого: 14 баллов Воздействие низкой значимости
Водные ресурсы	1	1	1	3	
Земельные ресурсы	1	1	2	4	
Растительный покров и животный мир	1	1	1	3	

Как видно из табл. 10.2.1, суммарный балл значимости воздействия составил 14 баллов. Следовательно, на основании произведенной оценки, можно сделать заключение о том, что в процессе проведения горных работ на месторождении «Каскабулак» в оцениваемый период с 2026 по 2030 г.г., на окружающую среду района размещения предприятия будет оказываться воздействие низкой значимости.

Обеспечение готовности к ликвидации аварий.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий карьера, как предприятие, имеющее опасные производственные объекты, обязано:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий аварийно-спасательные службы;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Краткие выводы по оценке экологических рисков

соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, проведение добычных работ целесообразно.

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.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как низкой значимости.

11 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

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

Выбросы вредных веществ при осуществлении горных работ не относятся к классу токсичных веществ, поэтому не требуются специальные мероприятия по защите окружающей среды.

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

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

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

Выполнение работ необходимо организовать согласно технологического регламента.

Предложения по организации мониторинга за окружающей средой

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям; - повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля будет осуществляться на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователями.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях: - когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения; - на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов; - после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа производственного мониторинга разрабатывается на основе оценки воздействия намечаемых работ на окружающую среду.

Продолжительность производственного мониторинга зависит от продолжительности воздействия. Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

Лицо, согласно приказу, ответственное за охрану окружающей среды предприятия, получает и обрабатывает информацию по операционному мониторингу. На основе полученной информации руководитель предприятия принимает те или иные решения. Например, по корректировке нормативов эмиссий загрязняющих веществ в связи с изменением технологического процесса или увеличения производительности отдельного участка. Также на основе данных операционного мониторинга могут приниматься решения об установке, реконструкции, модернизации очистного оборудования. Информация, полученная в результате операционного мониторинга, отражается в отчете по производственному экологическому контролю.

Производственный мониторинг и измерения

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Можно выделить три основные функции мониторинга атмосферного воздуха:

- получение первичной информации о содержании вредных веществ в атмосферном воздухе и принятие на основе этой информации решений по предотвращению дальнейшего поступления этих веществ в воздух;
- получение вторичной информации об эффективности мероприятий, осуществленных на основе первичной информации;
- формирование исходных данных для принятия решений экономического, правового, социального и экологического характера по отношению к природопользователям, районам и регионам со сложной экологической обстановкой.

Во многих случаях мониторинг не ограничивается решением традиционных аналитических задач (чем, что и в какой мере загрязнено) и должна дать информацию для ответа на не менее важные вопросы об источниках и путях попадания загрязнителей в окружающую среду (откуда и как). В промежутке между стадиями получения первичной и вторичной информации мониторинг является своеобразным индикатором динамики изменения воздействий источников загрязнения, т.е. позволяет судить об ухудшении или улучшении экологической обстановки на каждом конкретном объекте. С точки зрения природоохранительного законодательства, регламентация отдельных стадий мониторинга (пробоотбор, консервация и транспортировка проб, пробоподготовка, выполнение определения, обработка и выдача результатов анализа, их введение в базу, а также нормирование номенклатуры подлежащих определению вредных, в том числе токсичных,

веществ и уровни их предельно допустимых концентраций (ПДК), равно как оценки предельно допустимых выбросов (ПДВ)) является юридической базой для обоснования требований к методикам анализа, аналитическим приборам и другим средствам измерения, которые следует применять для эколого-аналитического контроля.

Мониторинг атмосферного воздуха на месторождении будет проводиться по одному направлению:

- контроль не превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ.

План – график внутренних проверок

В системе производственного экологического контроля важную роль играют внутренние проверки. Своевременное проведение внутренних проверок позволяет своевременно выявлять и устранять недочеты в работе, не доводя их последствия до санкций со стороны уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды.

Природопользователь принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иного разрешения.

Внутренние проверки проводятся работниками, в трудовые обязанности которого входят функции по вопросам охраны окружающей среды и осуществлению производственного экологического контроля.

В ходе внутренних проверок контролируются:

- выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- следование производственным инструкциям и правилам, относящиеся к охране окружающей среды;
- выполнение условий экологического и иных разрешений;
- правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Система внутренних проверок должна основываться на дублировании основных контролирующих функций вышестоящим ответственным лицом снизу – вверх.

Ежесменно, начальники участков и цехов, а также выделенных подразделений на местах контролируют параметры качества производства, в состав которых заложены параметры качества окружающей среды. При выявлении нарушений составляется служебная записка на имя руководителя предприятия с указанием состава нарушения и ответственных лиц.

Протокол действий во внештатных ситуациях. При эксплуатации объектов повышенной опасности предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающих исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключать вероятность их возникновения.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участках работ предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Исследования по атмосферному воздуху, водным ресурсам выполняются ежеквартально, исследование почвенных ресурсов необходимо проводить в 3 квартале ежегодно.

Контроль нормативов эмиссий на источниках выбросов

В соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2013 года № - 110-Г, предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утверждённому контролирующими органами.

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

Контроль за источниками загрязнения в районе проведения добычных работ и соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов будет проводиться балансовым (1 раз в квартал) методом.

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

Мониторинг почв и земельных ресурсов

При мониторинге почв, земельных ресурсов основной формой сбора являются профили, по которым будут производиться отбор проб и наблюдения специализированной организацией.

Мониторинг почв является составной частью системы производственного мониторинга, рекомендуемой для месторождения.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с нормативными показателями. Перед проведением работ необходимо провести визуальное обследование территории месторождений. Для исследования загрязненности территории месторождения необходим отбор проб почв по границе санитарно-защитной зоны объекта.

При отборе проб одновременно необходимо производить описание пробной площадки. Отбор проб целесообразно проводить двумя способами методом конверта и из вертикального профиля с отбором точечных проб, на всю глубину почвы 1 раз в год (3 квартал) на 7-ми мониторинговых точках (1 фоновая, 4 на границе карьера, 2 в направлении господствующих ветров).

Контроль за состоянием почв В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- максимальное сохранение плодородного слоя почвы, снятие и использование его для рекультивации нарушенных земель;
- проведение подготовительных работ на площадках с учетом соблюдения требований по снятию и складированию почвенного плодородного слоя;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- устройство дорожного покрытия на рабочих площадках, проездах;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью; - рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания добычи;
- предупреждение разливов ГСМ.

Мониторинг обращения с отходами

Одной из групп объектов производственного контроля на предприятии являются места накопления отходов: временное хранение отходов производства и потребления на территории участка.

Лицо, назначенное по приказу, ответственное за охрану окружающей среды предприятия проверяет факт нарушения параметров качества окружающей среды, производит оценку ущерба и предоставляет расчеты руководителю предприятия. При возникновении более крупных происшествий с причинением вреда окружающей среды создается комиссия, в состав которой также должно входить Лицо, назначенное по приказу, ответственное за охрану окружающей среды предприятия.

Согласно приложения 4 ЭК РК предусмотрены следующие мероприятия, которые будут конкретизированы в плане природоохранных мероприятий:

- Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах;
- Озеленение территории (Мероприятия и средства на организацию и озеленение СЗЗ, где СЗЗ для объектов 1 класса опасности не менее 40% площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки будут заложены и конкретизированы в плане природоохранных мероприятий с указанием количества озеленения, видов и т.д.)

В соответствии с п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Согласно данной норме СЗЗ для объектов I класса опасности максимальное озеленение предусматривает не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древеснокустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами. Предусмотреть озеленение в количестве 50 саженцев ежегодно.;

- Раздельный, санкционированный сбор отходов.

12 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ04VWF00517096 от 23.02.2026г., (см. приложение 2) территория месторождения «Каскабулак» относится к местам где проходят сезонные пути миграции Казахстанского горного барана (архар). В связи с этим, будут разработаны мероприятия, которые пройдут согласование с РГУ области Абай областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира.

При проведении горных работ на месторождении Каскабулак необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Также, согласно статье 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений

должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, их частей или дериватов, а также растений и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьей 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

С целью сохранения биоразнообразия района расположения месторождения Каскабулак, проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на животный мир, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;

- строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ, ненормированные выбросы от неисправных ДВС;

- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению животного мира, недопущению причинения вреда, жестокого обращения или уничтожения представителей животного мира;

- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения мест обитания животных;

- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами животного мира, местобитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода) и на прилегающих территориях.

На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;

- производство работ строго на территории, отведенной под объекты перспективного строительства;

- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;

- минимизация факторов физического беспокойства;

- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами; соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;

- соблюдение правил пожарной безопасности;

- своевременная рекультивация нарушенных земель.

Мероприятия по охране животного мира

Мероприятия по сохранению животных предусматривают:

- строгое соблюдение разработанных транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

- проведение противопожарных мероприятий;
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- постоянная просветительская работа с персоналом на предмет охраны и сохранения животного мира;
- установка специальных предупредительных знаков (аншлагов и т.д.) или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления работ;
- устройство обваловки по периметру карьера. Обваловка выполняется из инертного грунта и предназначена для ограничения случайного попадания диких животных на территорию горных работ, а также для предотвращения распространения загрязнённых поверхностных и карьерных вод за пределы производственной площадки;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- защиту от шумового воздействия;
- освещение площадок и сооружений объектов;
- ограничением доступа людей и машин в места обитания животных;
- запрет на охоту;
- запрет на разрушение гнезд, нор, логовиц и других местообитаний, сбор яиц.

Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода нор и гнезд «краснокнижных» видов животного мира

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении гнезд или нор «краснокнижного» вида;
- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды животных;
- ограничение движения транспорта специально отведенными дорогами в специально отведенное время;
- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов животных.

Рекомендации по мероприятиям для сохранения и воспроизводства животных снижению отрицательного воздействия проектных работ на фауну в районе ведения работ:

- строгий контроль за соблюдением всех технологических норм и требований производственного процесса с целью сохранения биоценозов и минимизации вредного воздействия на представителей флоры и фауны прилегающих территорий;
- постоянное проведение с персоналом работы просветительского и разъяснительного с персоналом по сохранению животного мира, недопущению разрушения и уничтожения в процессе производства работ;
- организация информационных стендов и буклетов с наглядным изображением «краснокнижных» видов животных, предположительно встречающихся на территории проведения работ и прилегающих территориях, а также алгоритма действий для персонала при обнаружении на участке проведения работ «краснокнижных» видов животных;
- установка баннеров и табличек, предупреждающих о возможном присутствии «краснокнижных» животных, в местах предположительного их обитания (рис. 1);

- установка баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) животным, занесенным в Красную книгу и подлежащим особой охране;

- с целью сохранения животного мира на участках, прилегающих к местам наибольшего скопления животных рекомендуется предусмотреть установку специальных знаков «Дикие животные».



Рис. 1– Пример информационных баннеров, предупреждающих об уголовной ответственности за причинение вреда (сбор, уничтожение) «краснокнижным» животным.

В соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан проектом предусмотрены мероприятия по сохранению животного и растительного мира. В ходе реализации намечаемой деятельности планируется минимизация воздействия на флору и фауну путем ограничения производственных работ вне установленных границ, недопущения уничтожения растительного покрова за пределами площадки, а также предотвращения загрязнения почвы и водных объектов.

В соответствии с законодательством РК за причиненный ущерб краснокнижным и редким видам природопользователь обязан возместить ущерб в размере утвержденных ставок платы на текущий момент за каждую особь или экземпляр.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир. Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что разработка месторождения окажет допустимое воздействие на животный и растительный мир.

13 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

13.1 Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

13.1.1 Воздействие на состояние воздушного бассейна в период проведения работ может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении земляных работ. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000м).

13.1.2 Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

13.1.3 Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

13.1.4 Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период проведения работ.

13.1.5 Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами построена так, что отходы (кроме вскрышных пород) будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ.
2. Создание рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

5. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен.

Необратимых воздействий на окружающую среду при соблюдении проектных решений не будет.

Необходимость в биологической рекультивации будет определена проектом ликвидации. При разработке проекта ликвидации, для подтверждения возможности самозарастания необходимо провести исследование (лабораторные анализы) грунта на гумус, в случае достаточности гумуса в грунте для естественного восстановления растительного слоя, дополнительное внесение гумуса не требуется, в случае недостаточности необходимо будет просчитать объем внесения гумуса.

Необходимость биологического этапа рекультивации будет рассматриваться на последнем году отработки месторождения. При разработке проекта ликвидации будут осуществлены полевые выезды на месторождение с отбором проб почвы для определения гумуса. На основании анализов будут сделаны выводы о необходимости нанесения почвенно-растительного слоя и его способности к самозарастанию.

В соответствии со ст.219 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на конец отработки месторождения. Обеспечение будет представлено в виде гарантии банка, залогом банковского вклада или страхованием либо в их комбинации.

Таким образом при правильной организации ликвидации месторождения, объект становится самостоятельной, локальной экосистемой, развивающей животный и растительный мир.

14 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – горных работ на месторождении «Каскабулак», был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности). Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 14 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие средней значимости (см. раздел 10.2).

Таким образом, проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

15 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

По окончании горных работ, работы по рекультивации нарушенных земель проводится не будут. Так как, по окончании горных работ будет произведен подсчет запасов. Рекультивационные работы будут производиться после добычных работ в соответствии с Проектом рекультивации

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа:

- технический;
- биологический.

Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации.

Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

Настоящим планом предусматривается проведение технического этапа рекультивации в следующем составе:

- очистка территории от мусора;
- грубая и чистовая планировка и прикатывание рекультивируемых площадей.

Грубая планировка предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ.

Чистовая планировка окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов вскрышных пород.

Завершающей стадией технического этапа рекультивации является нанесение ПРС на рекультивируемые площади.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель, ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Отчет разработан ТОО «ЭкоОптимум» Тынынбаев Ж.Т., правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 02968Р от 09.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

При разработке настоящего Отчета был использован

- План горных работ по золоторудному месторождению «Каскабулак», расположенному в Аягоском районе области Абай» выполненный ТОО «ЭкоОптимум» и следующие нормативные и методологические документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;

2. Земельный кодекс от 20.06.2003г. №442-ІІ;

3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VІ ЗРК от 27.12.2017г. ;

4. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

5. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;

7. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;

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

9. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;

10. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» . Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г.

11. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;

12. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению;

13. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1991 г.;

14. Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;

15. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021г. №206;

16. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с помощью программного комплекса «ЭРА» фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск.

17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

18 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛАХ 1-17, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Отчет разработан ТОО «ЭкоОптимум» Тынынбаев Ж.Т., правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 02968Р от 09.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Оценкой воздействия рассматривается период с 2026 по 2030гг., включительно.

Общие сведения о предприятии.

ТОО «SIGMALAND» предусматривает разработка рудного месторождения золотосодержащих окисленных руд.

Срок начала реализации намечаемой деятельности: III квартал 2026г. Срок завершения: IV квартал 2030 г.

Месторождение «Каскабулак» расположено в Аягозском районе области Абай Республики Казахстан.

Вопросы постутилизации. Разработка месторождения будет осуществляться предприятием ТОО «SIGMALAND» на основании утверждённого Плана горных работ и результатов аукциона согласно Протоколу № № 411700 от 19.09.2025 года. Земельный участок представлен степной местностью. Работы по постутилизации не требуются.

Категория занимаемых земель и цели использования. Изъятие новых, земель отсутствует, горные работы будут проводиться в пределах лицензируемой территории.

Планом разведки предусматривается проведение поисковых работ на месторождении Каскабулак на площади 0,267 км².

Пашни и лесные насаждения в районе расположения месторождения отсутствуют.

Территория месторождения расположена в степной зоне с континентальным климатом. Для района характерны засоленные и солонцеватые почвы растительный покров разреженный, преимущественно полынно-солянкового типа.

Перед началом проведения работ предусматривается обязательное снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) мощностью 0,2-0,5 м.

Снятие ПРС производится бульдозером XCMG TY320.

Информация о возможных негативных воздействиях.

Атмосфера. Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 1 организованный и 11 неорганизованных источников.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2026-2030 гг. составит 152,33658 т/год.

Как показал анализ, в процессе горных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 10 наименований загрязняющих веществ.

Нормативы выбросов установлены по следующим веществам: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, сероводород, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» №26447 от 11.01.2022 г., намечаемый вид работ в санитарной классификации не определен. Размер СЗЗ не устанавливается.

Местоположение месторождения «Каскабулак» отвечает необходимым санитарно-гигиеническим требованиям, поскольку ближайшая селитебная зона – селитебная зона – село Сарыарка находится на расстоянии 7 км от месторождения «Каскабулак».

Вода. Привозимая питьевая вода - бутилированная, из торговой сети ближайшего населенного пункта с. Сарыарка. Количество работников – 37 чел. Расчетные расходы питьевых нужд составляют: $37 \text{ чел.} * 0,025 \text{ м}^3/\text{сут} * 365 = 337,625 \text{ м}^3/\text{год}$. При проведении работ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается. Разработка Проекта установления водоохранных зон и полос не требуется. При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд.

Снабжение горного участка технической водой будет осуществляться специализированной водоснабжающей организацией по договору, для питьевого водоснабжения проектом предусматривается завоз бутилированной питьевой воды, согласно санитарным нормам из расчета 3 л/чел в сутки, из торговых точек ближайшего населенного пункта – с. Сарыарка, который расположен в 7 км от участка. В целом, на хозяйственно-бытовые нужды, ежедневно должно обеспечиваться наличие 15 л/чел питьевой воды.

При проведении работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

Почвенный покров. На засоленных и солонцеватых почвах растительный покров разреженный, преимущественно полынно-солянкового типа. Древесная растительность развита слабо и носит локальный характер. Отдельные берёзовые и осиновые колки встречаются по логам и в местах выхода подземных вод. Кустарниковая растительность представлена в основном тальником и отдельными видами кустарников, приуроченными к руслам рек, временным водотокам и родниковым зонам.

Растительность. Намечаемая хозяйственная деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, пересадка либо уничтожение древесно-кустарниковой растительности не планируются. Нарушение естественного растительного покрова возможно лишь в пределах земельного отвода и носит локальный и временный характер.

По данным имеющихся фондовых, литературных и картографических материалов, редкие и исчезающие виды растений, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, в пределах участка проектируемой деятельности отсутствуют.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов. Вырубка, снос и перенос деревьев, а также зеленых насаждений не предусматривается. Редких исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу нет.;

Животный мир. Животный мир Аягозского района представлен видами, характерными для степных и полупустынных ландшафтов. В фауне преобладают мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся, а также степные и околородные виды птиц. Крупные виды животных встречаются эпизодически и, как правило, избегают участков хозяйственной деятельности.

Использование объектов животного мира при реализации проектных решений не предусматривается. Изъятие, отлов, уничтожение либо иное использование животных, их частей, дериватов и полезных свойств не предусматривается. По имеющимся материалам, а также согласно ответу на письмо-обращение Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан, на территории рассматриваемого участка проходят сезонные пути миграции горного барана (архара), занесённого в Красную книгу Республики Казахстан. В целях недопущения негативного воздействия на объекты животного мира, все дальнейшие мероприятия, связанные с реализацией проектных решений, будут осуществляться по согласованию с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира...;

Радиационные воздействия. Участок планируемых горных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Отходы производства и потребления. Как показал анализ, в процессе горных работ на месторождении «Каскабулак» будет образовываться 6 видов неопасных отходов.

В процессе осуществления намечаемой деятельности образуются следующие виды отходов: обтирочная ветошь (ткани для вытирания) – 1,530 т/год, металлический лом – 1,289 т/год, вскрышные породы – 2 752 080 т/год, твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) – 2,775 т/год.

Суммарный объем образования отходов на 2026-2030 гг. составляет 2 752 085,594 т/год.. Все пять видов отходов относятся к неопасным.

Оценка воздействия на состояние экологической системы.

Согласно произведенным расчетам, в процессе проведения горных работ в оцениваемый период с 2026 по 2030 гг., на окружающую среду района размещения предприятия будет оказываться воздействие низкой значимости.

Воздействие на население ближайшей к месторождению селитебной зоны (село Сарыарка), расположенной на расстоянии 7 км от него, будет находиться на допустимом уровне. Экологический риск и риск для здоровья населения при проведении горных работ на месторождении «Каскабулак» будут минимальными.

19. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

В проекте отчета о возможных воздействиях согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду KZ04VWF00517096 от 23.02.2026 г.:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

Отчет о возможных воздействиях оформлен в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

В Отчете ВВ представлены ситуационная карта-схема расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера.

3. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду;

В Отчете ВВ отражена информация относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения.

4. Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ;

В Отчете ВВ отражена информация о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ.

Земели оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ отсутствуют.

5. Согласно информации в п. 8.5 заявления, на рассматриваемой территории существуют охотничьи хозяйства, где обитают такие животные, занесенные в Красную книгу РК, как архар, орел степной, беркут, стрепет, дрофа. Необходимо предоставить письмо согласование от уполномоченного органа в области охраны и защиты животного мира.

Согласно письма РГКП «Производственное объединение «Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан № ЗТ-2025-04357783/2 от 18 декабря 2025 года, на территории рассматриваемого участка проходят сезонные пути миграции горного барана (архара), занесённого в Красную книгу Республики Казахстан.

6. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности;

В Отчете ВВ предоставлена характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности;

7. Предоставить информацию о ближайших водных объектах, об установленных водоохраных зонах и полосах водных объектов;

Ближайших водных объектов, установленных водоохраных зон и полос водных объектов вблизи расположения участка работ нет;

Согласно писем от Филиал некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай от 30.12.2025 №ЗТ-2025-04359402 Филиал НАО «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по области Абай сообщает, что сведения о водоохранной зоне и полосе, на запрашиваемый земельный участок, согласно прилагаемых Вами географических координат в Филиале отсутствуют.

АО «Национальная геологическая служба» № 20-01/3925 от 30.12.2025г. рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат на месторождении «Каскабулак», расположенного в Аязозском районе области Абай, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют;

8. Дать характеристику площадок накопления отходов, условия их вывоза; организация раздельного сбора отходов;

В Отчете ВВ дана характеристика площадок накопления отходов, условия их вывоза; организация раздельного сбора отходов;

9. Согласно ст. 327 Кодекса лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического

ущерба, и, в частности, без: 1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории;

Согласно ст. 327 Кодекса лица, в Отчете ВВ учтены осуществление операций по управлению отходами, что бы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории;

10. Необходимо соблюдать требования ст. 345 Кодекса при транспортировке опасных отходов;

В Отчете ВВ соблюдены требования ст. 345 Кодекса при транспортировке опасных отходов

При отработке месторождения образования опасных отходов отсутствует

11. Необходимо соблюдать требования ст. 345 Кодекса при транспортировке опасных Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов;

При отработке месторождения образования опасных отходов отсутствует

12. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами;

В Отчете ОВВ представлено описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами.

13. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

В Отчете ВВ проведена классификация всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определены методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

14. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы;

Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно территориальной единицы (областей, городов республиканского

значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. Так *Общественные слушания* проведены непосредственно в административно-территориальной единицы *вблизи месторождения, а именно в селе Сарыарка.*

15. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

В Отчете ВВ предусмотрено накопление отходов только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

16. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу;

Природоохранные мероприятия будут запланированы в Плане природоохранных мероприятий.

17 При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – Кодекс), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов;

В Отчете ВВ при выполнении операций с отходами учтен принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – Кодекс), а также предусмотрены альтернативные методы использования отходов;

18. Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается;

Сброс сточных вод в водный объект или на рельеф местности не предусматривается;

19. Согласно ст. 238 Кодекса, необходимо предусмотреть мероприятия по озеленению территории с указанием количественных зеленых насаждений и площади озеленяемой территории;

В соответствии с п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Согласно данной норме СЗЗ для объектов I класса опасности максимальное озеленение предусматривает не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древеснокустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Озеленение предусмотрено в Отчете ВВ в количестве 50 саженцев ежегодно.

20. Представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения с нормами водопотребления и водоотведения на период эксплуатации (карьерные воды, ливневые сточные воды). Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки. В ЗНД отсутствует описание сбросов загрязняющих веществ, не представлены данные по объему образования хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод.

В Отчете ВВ представлен водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения с нормами водопотребления и водоотведения на период эксплуатации (карьерные воды, ливневые сточные воды). Указаны операции, для которых планируется использование водных ресурсов, представлены данные по объему образования хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод.

Сточные воды не образуются, только хоз-бытовые и карьерные которые используются на технические нужды. Использование водных ресурсов не планируется.

21. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, Проект Отчета о возможных воздействиях подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Замечания и предложения Департамента экологии по области Абай КЭРК.

1. Предоставить сведения по мерам по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

В Отчете ВВ предоставлены сведения по мерам по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

2. Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель согласно ст.238 Экологического Кодекса РК: 2.1. содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2.2. до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 2.3. проводить рекультивацию нарушенных земель. • обязательное проведение озеленения территории.

В Отчете ВВ предусмотрены выполнение экологических требований при использовании земель согласно ст.238 Экологического Кодекса РК: 2.1. предусмотрено содержание занимаемых земельных участков в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2.2. предусмотрено до начала работ, связанных с нарушением земель, снятие плодородного слоя почвы и обеспечение его сохранения и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 2.3. предусмотрено проведение рекультивации нарушенных земель. 2.4 предусмотрено обязательное проведение озеленения территории.

3. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, транспортных работах с применением экологически безопасных составов, связывающих пылевые фракции.

В Отчете ВВ предусмотрены мероприятия по гидропылеподавлению (орошение водой) в сухой и теплый период на пылящих поверхностях, автодорогах при проведении транспортных и погрузочно/разгрузочных работах;

4. Разработать план действия при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха) по отдельности.

В Отчете ВВ предусмотрен план действия при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха) по отдельности.

5. Не превышать указанные в настоящем заключении объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также объемы образования отходов.

Работы будут производиться согласно выданного заключения объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также объемы образования отходов не превысят разрешенных.

6. При выполнении намечаемой деятельности необходимо обеспечить соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию (ст.397 ЭК РК): применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель; по предотвращению ветровой эрозии почвы и т.д.

При выполнении намечаемой деятельности будет обеспечено соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию (ст.397 ЭК РК): применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель; по предотвращению ветровой эрозии почвы и т.д.

7. Учесть требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов. Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

При выполнении намечаемой деятельности будут учтены требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов. Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Замечания и предложения Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации РК.

Комитет, рассмотрев отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности ТОО «Sigmaland» план горных работ для разработки золоторудного месторождения «Каскабулак» расположенного на территории Аягозского района области Абая. По заявлению намечаемой деятельности № KZ01RYS01558464 от 23.01.2026г., месторождение «Каскабулак» расположено на территории Аягозского района области Абай. Площадь участка - 0,267 км².

Водоснабжение – привозное.

Отсутствует ситуационная схема земельного участка относительно водного объекта с указанием линии водоохранной зоны и полосы (при наличии), в связи, с этим, не представляется возможным определить возможного попадания земельных участков на территории водоохраных зон и полос водных объектов (при наличии).

Ситуационная карта-схема имеется в Отчете

В соответствии п.1, 2 ст.86 Водного кодекса Республики Казахстан, На поверхностных водных объектах запрещаются: проведение операций по недропользованию, за исключением поисково-оценочных работ на подземные воды и их забора, операций по разведке или добыче углеводородов в казахстанском секторе Каспийского моря, а также старательства, добычи соли поваренной, лечебных грязей; загрязнение и засорение радиоактивными и токсичными веществами, твердыми бытовыми и производственными отходами, ядохимикатами, удобрениями, нефтяными, химическими продуктами в твердом и жидком виде; сброс сточных вод, не очищенных до нормативов допустимых сбросов; забор и (или) использование вод без утвержденного водного режима и разрешения на специальное водопользование; купание и санитарная обработка сельскохозяйственных животных; проведение работ, связанных со строительной деятельностью, сельскохозяйственными работами, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, и иных работ без согласования с бассейновой водной инспекцией; захоронение выведенных из эксплуатации (поврежденных) судов и иных плавучих средств, транспортных средств (их механизмов и частей); в пределах водоохраных полос запрещаются любые виды хозяйственной деятельности, а также предоставление земельных участков для ведения хозяйственной и иной деятельности, за исключением: строительства и эксплуатации: водохозяйственных сооружений и их коммуникаций; мостов, мостовых сооружений; причалов, портов, пирсов и иных объектов инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, охраны рыбных ресурсов и других водных животных, рыболовства и аквакультуры; рыбоводных прудов, рыбоводных бассейнов и рыбоводных объектов, а также коммуникаций к ним; детских игровых и спортивных площадок, пляжей, аквапарков и других рекреационных зон без капитального строительства зданий и сооружений; пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов; берегоукрепления, лесоразведения и озеленения; деятельности разрешенной п.п.1 п.1 настоящей статьи.

Намечаемая деятельность будет производиться в пределах горного отвода, который расположен вне водоохраных зон и полос.

В соответствии п.1,2 ст.92 Водного кодекса Республики Казахстан «Физические и юридические лица, хозяйственная деятельность которых может оказать отрицательное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод. На месторождениях и участках подземных вод, запасы которых утверждены для питьевого водоснабжения, должны соблюдаться требования к зонам санитарной охраны, установленные законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения и экологическим законодательством Республики Казахстан.

Дополнительно сообщаем, что согласно требованиям водного законодательства Республики Казахстан строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или

водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.

Замечания и предложения управления природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай:

На исходящий 28-01-04-28/124-И от 27 января 2026 года по проекту заявление о намечаемой деятельности ТОО «Sigmaland» предоставляем следующие замечания и предложения:

- месторождение расположено в Аягозском районе. Для исключения негативного воздействия на водные объекты и соблюдения требований Водного кодекса РК, рекомендуем согласовать намечаемую деятельность с уполномоченным органом в области охраны и использования водных ресурсов;

Намечаемая деятельность будет производиться в пределах горного отвода, который расположен вне водоохраных зон и полос.

Согласно писем от Филиал некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай от 30.12.2025 №3Т-2025-04359402 Филиал НАО «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по области Абай сообщает, что сведения о водоохранной зоне и полосе, на запрашиваемый земельный участок, согласно прилагаемых Вами географических координат в Филиале отсутствуют.

АО «Национальная геологическая служба» № 20-01/3925 от 30.12.2025г. рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат на месторождении «Каскабулак», расположенного в Аягозском районе области Абай, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют;

- учитывая специфику региона (Аягозский район), который может являться местом обитания или путей миграции редких и исчезающих видов животных (в частности, архара), рекомендуем согласовать проект с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира в соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;

В целях недопущения негативного воздействия на объекты животного мира, все дальнейшие мероприятия, связанные с реализацией проектных решений, будут осуществляться по согласованию с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира.

- в плане горных работ указано образование вскрышных пород, рекомендуем обеспечить их строгое размещение в границах отведенных отвалов и предусмотреть меры по пылеподавлению при транспортировке и складировании.

При выполнении намечаемой деятельности будут соблюдаться все планы горных работ, а также строгое размещение вскрышных пород в границах отведенных отвалов. *Предусмотрены мероприятия по гидропылеподавлению (орошение водой) в сухой и теплый период на пылящих поверхностях, автодорогах при проведении транспортных погрузочно/разгрузочных работах.*

- рекомендуем предусмотреть озеленение ближайшего населенного пункта по согласованию с местным исполнительным органом.

Озеленение предусмотрено в Отчете ВВ в количестве 50 саженцев ежегодно.

ПРИЛОЖЕНИЯ

25034425



ЛИЦЕНЗИЯ

09.10.2025 года

02968P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Проспект БАУЫРЖАН
МОМЫШУЛЫ, дом № 12
БИН: 090140012657

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

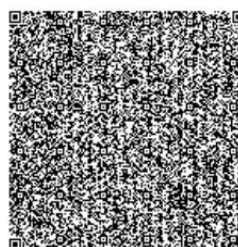
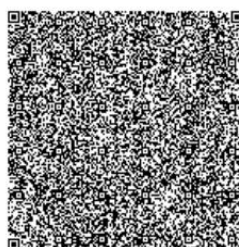
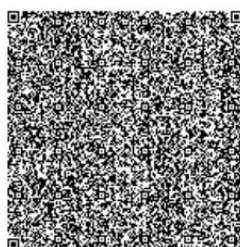
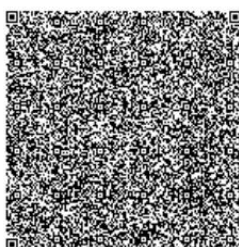
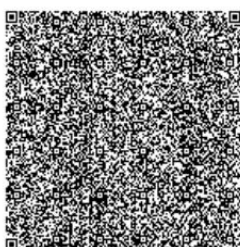
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

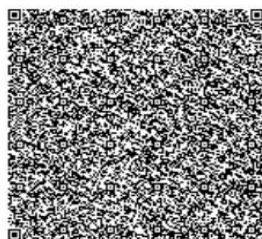
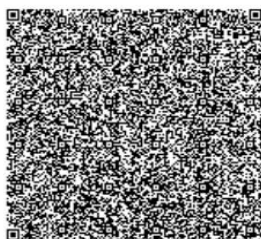
Дата первичной выдачи 14.01.2013

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

Г. АСТАНА





25034425



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02968Р

Дата выдачи лицензии 09.10.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, Проспект БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ, дом № 12, БИН: 090140012657

(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

Республика Казахстан, город Астана, район Алматы, проспект Бауыржан Момышұлы, 12, Бизнес центр «Меруерт Тау», офис 202,

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

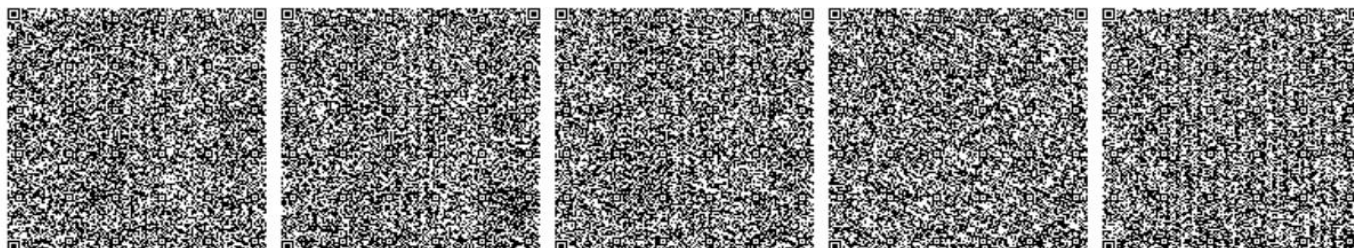
Срок действия

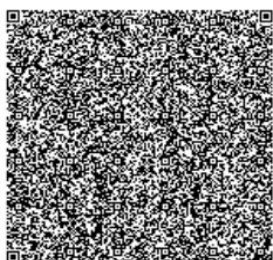
Дата выдачи приложения

09.10.2025

Место выдачи

Г. АСТАНА





ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ, Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55



Номер: KZ04VWF00517096
Дата: 23.02.2026
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерства», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

№

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности товарищества с ограниченной ответственностью "SIGMALAND".

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ01RYS01558464 от 23.01.2026 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "SIGMALAND", 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН АЛМАТЫ, Проспект БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ, дом № 12, 240640002442, ЗЕНГ КИ, 87787105885, aseke_00_02@mail.ru.

Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс). Проектируемый объект «План горных работ для разработки золоторудного месторождения «Каскабулак» расположенного на территории Аягозского района области Абая. Согласно п. 2.2 раздела 1 приложения 1 к Экологическому Кодексу намечаемая деятельность характеризуется как «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га» и требует проведение оценки воздействия на окружающую среду.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест, и возможностях выбора других мест: Месторождение «Каскабулак» расположено на территории Аягозского района области Абай. Ближайшим населённым пунктом является село Сарыарка, расположенное на расстоянии около 7 км к востоку от месторождения. Ближайшие крупные города находятся: расстояние до г. Аягоз, где имеется ближайшая железнодорожная станция — 77км, до областного центра г. Семей — 340км. Координаты площади месторождения «Каскабулак»: 1. 48°9'11.1924" С.Ш., 80° 59' 19.7844" В.Д. 2. 48°9'15.4656"С.Ш., 80°59'0.5748"В.Д., 3. 48°9'31.4388"С.Ш., 80°59' 26.7468"В.Д. 4. 48°9'14. 5368"С.Ш., 80°59'39.4152"В.Д. Площадь участка - 0,267 км2. Срок начала реализации намечаемой деятельности: 3 квартал 2026г. Срок завершения: 4 квартал 2030 г. Возможность выбора другого места отсутствует.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Месторождение Каскабулак расположено в Аягозском районе области Абай, в пределах северо-восточного крыла Каламановской синклинали. Геологическое строение характеризуется наличием двух основных рудных зон — Штокверк и Основной,



мощностью от 2 до 10 м и пологим падением 5–30°, что благоприятно для ведения открытых горных работ. Окисленные золотосодержащие руды относятся к легкообогатимым, обладают высоким коэффициентом раскрытия золота, что делает их технологически пригодными для переработки методом чанового выщелачивания. Разработка месторождения ведётся открытым способом с применением ступенчатой схемы формирования уступов. Максимальная глубина карьера №1 Зоны Штокверк в его конечном развитии составляет 25 м, площадь карьера на уровне земной поверхности составляет 61640 м². Объем добываемой руды – 27,10 тыс. тонн, объем вскрыши – 655,09 тыс. тонн, общий объем горный выработки 682,2 тыс.тонн. Максимальная глубина карьера №2 Зоны Основная в его конечном развитии составляет 34,2 м, площадь карьера на уровне земной поверхности составляет 121858 м². Общий объем добываемой руды – 140,0 тыс. тонн, общий объем вскрыши – 2097 тыс.тонн, объем горный выработки 2236,9 тыс.тонн. Все месторождение Каскабулак имеет общий объем горной выработки 2919,01 тыс.тонн. Площадка карьера расположена в зоне слаборазвитой речной сети, что снижает вероятность подтопления и облегчает устройство водоотводных канав и дренажной системы. Рельеф территории относительно ровный, что позволяет выгодно размещать отвалы вскрышных пород и склад руды на расстоянии до 1 км от контура карьера без значительных объемов планировочных работ. Количество работников – 37 человек Используемое оборудование: гусеничный экскаватор XCMG XE700 – 2 шт., гусеничный бульдозер XCMG TY320 – 2 шт., погрузчик фронтальный SHANTUI SL50WN – 2 шт., грузовые автосамосвалы SHACMAN X3000 - 10 шт., пассажирская ГАЗель 3221 – 1 шт., водополивочная автомашина Dongfeng EQ5250GS Water Bowser - 1 шт., топливозаправщик HOWO HW76 - 1 шт., подвижная энергетическая установка ДЭС TSS АД-400С-Т400-2PKM5 - 1 шт.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта). Проектный период с 2026 по 2030 гг. Срок начала – III квартал 2026г., срок завершения – IV квартал 2030г. Режим работы предприятия: вахтовый, пересмена вахт будет производиться через 15 дней, число рабочих дней в году – 365 в две смены по 10 часов каждая.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей). Перечень загрязняющих веществ, предполагающих к выбросу в атмосферу: всего 10 наименований. Объем выбросов по веществам: пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (класс опасности 3)– 152,33658 т/год; алканы C12-19 (класс опасности 4)- 0,10669 т/год; сероводород (класс опасности 2)- 0,000073 т/год; диоксид азота (класс опасности 2)- 0,21562 т/год; оксид азота (класс опасности 3)- 0,03504 т/год; углерод (сажа) (класс опасности 3)- 0,01348 т/год; сера диоксид (класс опасности 3)- 0,03369 т/год; бензапирен (класс опасности 1)– 0,00000037 т/год; формальдегид (класс опасности 2) 0,00337 т/год; оксид углерода (класс опасности 4)- 0,17519 т/год. Предполагаемый общий объем выбросов на 2026- 2030гг. – 152,33658 т/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Разработанная в составе Плана горных работ технология производства работ исключает любые сбросы сточных, шахтных или каких-либо других вод на рельеф местности в



оцениваемый период с 2026 по 2030 гг. Т.к. в районе расположения месторождения естественных водотоков и водоемов нет.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

1) Твердо-бытовые отходы (ТБО) образуются в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала. Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код 20 03 01. Образующиеся твердо-бытовые отходы будут храниться в металлических контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями на ближайший организованный полигон ТБО. Предполагаемый объем образования 2,775 т/год. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.

2) Металлический лом образуется в процессе ремонта автотранспорта. Временное хранение отходов производится в металлических емкостях (контейнерах). Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 16 01 17. Предполагаемый объем образования 1,289 т/год.

3) Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 16 07 08 *. Предполагаемый объем образования 1,530 т/год.

3) Образование вскрышных и вмещающих пород, а также бедных (некондиционных) руд происходит в процессе ведения горных работ при вскрытии и отработке месторождений полезных ископаемых. Указанные отходы образуются при отделении пустых пород от рудного тела, а также при добыче руды, не соответствующей установленным кондициям на содержание полезного компонента. Собранные вскрышные породы временно складываются в специально отведенных местах – отвалах, расположенных в пределах горного отвода. Размещение осуществляется послойно, с обеспечением устойчивости откосов и предотвращением пылеобразования. В случае пригодности к использованию в строительных целях или для обратной засыпки отработанных выработок данные отходы могут быть частично утилизированы. Согласно приложению 1 Классификатора отходов, утвержденного постановлением Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 6 августа 2021 года, вскрышные и вмещающие породы, а также бедные руды относятся к категории неопасных отходов (класс опасности V). Код отхода – 01 01 01. Предполагаемый объем образования 2 752 080 т. Общий объем образования отходов составит 2 752 085,594 т/год.

Выводы:

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о.



Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

3. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду;

4. Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ;

5. Согласно информации в п. 8.5 заявления, на рассматриваемой территории существуют охотничьи хозяйства, где обитают такие животные, занесенные в Красную книгу РК, как архар, орел степной, беркут, стрепет, дрофа. Необходимо предоставить письмо-согласование от уполномоченного органа в области охраны и защиты животного мира.

6. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности;

7. Предоставить информацию о ближайших водных объектах, об установленных водоохранных зонах и полосах водных объектов;

8. Дать характеристику площадок накопления отходов, условия их вывоза; организация раздельного сбора отходов;

9. Согласно ст. 327 Кодекса лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории;

10. Необходимо соблюдать требования ст. 345 Кодекса при транспортировке опасных отходов;

11. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов;

12. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами;

13. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

14. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по



которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы;

15. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

16. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу;

17. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – Кодекс), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов;

18. Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается;

19. Согласно ст. 238 Кодекса, необходимо предусмотреть мероприятия по озеленению территории с указанием количественных зеленых насаждений и площади озеленяемой территории;

20. Представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения с нормами водопотребления и водоотведения на период эксплуатации (карьерные воды, ливневые сточные воды). Необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки. В ЗНД отсутствует описание сбросов загрязняющих веществ, не представлены данные по объему образования хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод.

21. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Замечания и предложения Департамента экологии по области Абай КЭРК.

1. Предоставить сведения по мерам по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

2. Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель согласно ст.238 Экологического Кодекса РК:

2.1. содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2.2. до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

2.3. проводить рекультивацию нарушенных земель.

• обязательное проведение озеленения территории.

3. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, транспортных работах с применением экологически безопасных составов, связывающих пылевые фракции.

4. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнению земельных ресурсов, атмосферного воздуха) по отдельности.

5. Не превышать указанные в настоящем заключении объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также объемы образования отходов.

6. При выполнении намечаемой деятельности необходимо обеспечить соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию (ст.397 ЭК РК):



применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель; по предотвращению ветровой эрозии почвы и т.д.

7. Учесть требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов. Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Замечания и предложения Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации РК.

Комитет, рассмотрев отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности ТОО «Sigmaland» план горных работ для разработки золоторудного месторождения «Каскабулак» расположенного на территории Аягозского района области Абая.

По заявлению намечаемой деятельности № KZ01RYS01558464 от 23.01.2026г., месторождение «Каскабулак» расположено на территории Аягозского района области Абай. Площадь участка - 0,267 км².

Водоснабжение – привозное.

Отсутствует ситуационная схема земельного участка относительно водного объекта с указанием линии водоохранной зоны и полосы (при наличии), в связи, с этим, не представляется возможным определить возможного попадания земельных участков на территории водоохранных зон и полос водных объектов (при наличии).

В соответствии п.1, 2 ст.86 Водного кодекса Республики Казахстан, На поверхностных водных объектах запрещаются: проведение операций по недропользованию, за исключением поисково-оценочных работ на подземные воды и их забора, операций по разведке или добыче углеводородов в казахстанском секторе Каспийского моря, а также старательства, добычи соли поваренной, лечебных грязей; загрязнение и засорение радиоактивными и токсичными веществами, твердыми бытовыми и производственными отходами, ядохимикатами, удобрениями, нефтяными,

химическими продуктами в твердом и жидком виде; сброс сточных вод, не очищенных до нормативов допустимых сбросов; забор и (или) использование вод без утвержденного водного режима и разрешения на специальное водопользование; купание и санитарная обработка сельскохозяйственных животных; проведение работ, связанных со строительной деятельностью, сельскохозяйственными работами, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, и иных работ без согласования с бассейновой водной инспекцией; захоронение выведенных из эксплуатации (поврежденных) судов и иных плавучих средств, транспортных средств (их механизмов и частей); в пределах водоохранных полос запрещаются любые виды хозяйственной деятельности, а также предоставление земельных участков для ведения хозяйственной и иной деятельности, за исключением: строительства и эксплуатации: водохозяйственных сооружений и их коммуникаций; мостов, мостовых сооружений; причалов, портов, пирсов и иных объектов инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, охраны рыбных ресурсов и других водных животных, рыболовства и аквакультуры; рыбоводных прудов, рыбоводных бассейнов и рыбоводных объектов, а также коммуникаций к ним; детских игровых и спортивных площадок, пляжей, аквапарков и других рекреационных зон без капитального строительства зданий и сооружений; пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов; берегоукрепления, лесоразведения и озеленения; деятельности разрешенной п.п.1 п.1 настоящей статьи.



В соответствии п.1,2 ст.92 Водного кодекса Республики Казахстан «Физические и юридические лица, хозяйственная деятельность которых может оказать отрицательное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод. На месторождениях и участках подземных вод, запасы которых утверждены для питьевого водоснабжения, должны соблюдаться требования к зонам санитарной охраны, установленные законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения и экологическим законодательством Республики Казахстан.

Дополнительно сообщаем, что согласно требованиям водного законодательства Республики Казахстан строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохраных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.

Замечания и предложения управления природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай:

На исходящий 28-01-04-28/124-И от 27 января 2026 года по проекту заявление о намечаемой деятельности ТОО «Sigmaland» предоставляем следующие замечания и предложения:

- месторождение расположено в Аягозском районе. Для исключения негативного воздействия на водные объекты и соблюдения требований Водного кодекса РК, рекомендуем согласовать намечаемую деятельность с уполномоченным органом в области охраны и использования водных ресурсов;

- учитывая специфику региона (Аягозский район), который может являться местом обитания или путей миграции редких и исчезающих видов животных (в частности, архара), рекомендуем согласовать проект с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира в соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;

- в плане горных работ указано образование вскрышных пород, рекомендуем обеспечить их строгое размещение в границах отведенных отвалов и предусмотреть меры по пылеподавлению при транспортировке и складировании.

- рекомендуем предусмотреть озеленение ближайшего населенного пункта по согласованию с местным исполнительным органом.

Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

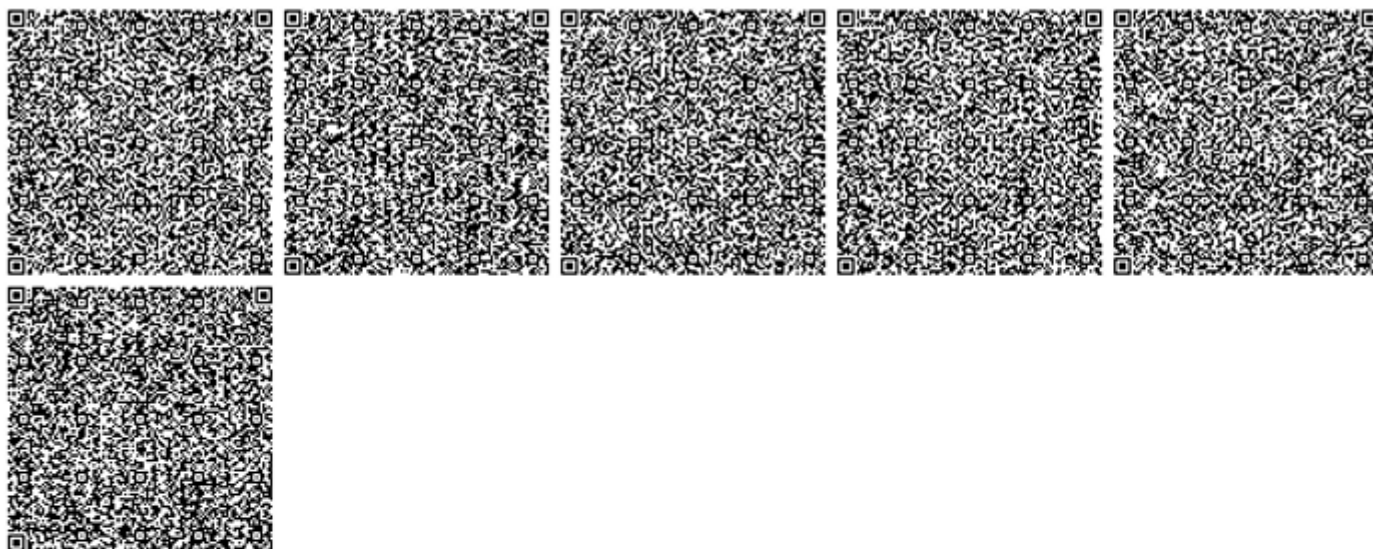
*Исп. Айтеева Е.
74-07-55*

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович



8



**Қазақстан Республикасы Экология
және табиғи ресурстар
министрлігінің "Қазгидромет"
шаруашылық жүргізу құрылымындағы
республикалық мемлекеттік
кәсіпорны**



**Республиканское государственное
предприятие на праве
хозяйственного ведения
"Казгидромет" Министерства
экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан**

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл
ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 11/1

Республика Казахстан 010000, район
Есіл, Проспект Мәңгілік Ел 11/1

17.12.2025 №ЗТ-2025-04359310

Товарищество с ограниченной
ответственностью "SIGMALAND"

На №ЗТ-2025-04359310 от 9 декабря 2025 года

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение от 9 декабря 2025 года № ЗТ-2025-04359310 предоставляет климатическую информацию по метеостанции Аягоз согласно приложению. Дополнительно сообщаем, в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI, участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке. Приложение: Информация 1 лист.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение к письму

**Климатические данные по МС Аягоз
(Область Абай Аягозский район)**

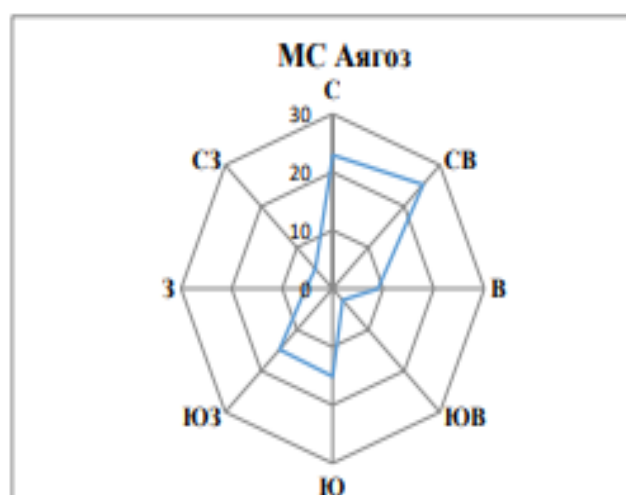
Наименование	2023	2024
Средняя годовая максимальная температура воздуха	+12.1 °С	+11.3 °С
Средняя годовая минимальная температура воздуха	0.3 °С	-0.9 °С
Средняя годовая температура воздуха	5.7 °С	4.8 °С

Многолетние данные

Средняя скорость ветра за год	3.9 м/с
-------------------------------	---------

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Аягоз	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
		23	25	9	3	15	15	5	5	17



Примечание: МС Аягоз близлежащая метеостанция к месторождению «Каскабулак» Область Абай.

Исп: ДМ УК Е.Әшімғали
Тел: 8(7172) 79-83-02

Қазақстан Республикасы Экология
және табиғи ресурстар министрлігі
Орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі комитетінің
"Охотзоопром" өндірістік бірлестігі
республикалық мемлекеттік
қазыналық кәсіпорны



Республиканское государственное
казенное предприятие
"Производственное объединение
"Охотзоопром" Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан"

Қазақстан Республикасы 010000, Түркісіб
ауданы, Василий Бартольд көшесі 157В

Республика Казахстан 010000, Туркисбский
район, улица Василий Бартольд 157В

18.12.2025 №ЗТ-2025-04357783/2

Товарищество с ограниченной
ответственностью "SIGMALAND"

На №ЗТ-2025-04357783/2 от 10 декабря 2025 года

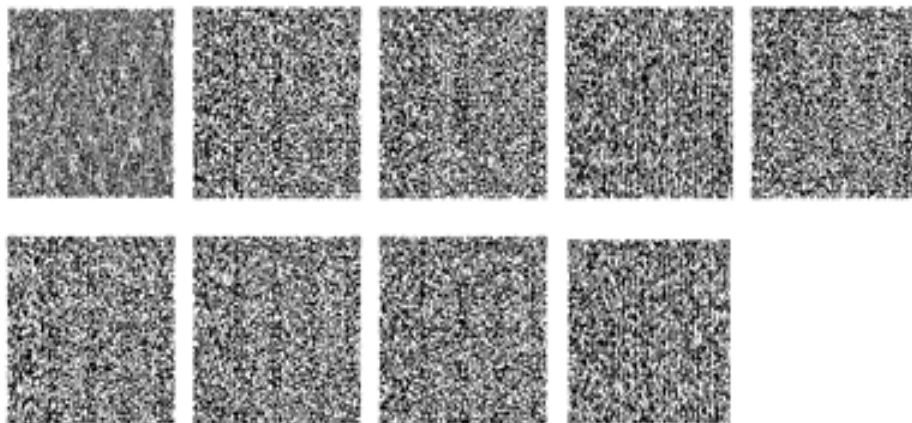
ТОО «SIGMALAND» нас.пункт г. Астана ул./пр. р-н Есиль дом/корпус 36 кв. 41 Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром» (далее-Предприятие) Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2025-04357783/2 от 10.12.2025 года в ответ сообщает следующее: Согласно данным Предприятия, указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закреплённых за предприятием. Вместе с тем на данном участке проходят сезонные пути миграции горного барана (архара), занесённого в Красную книгу Республики Казахстан. Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке. И.о. генерального директора Кертиев В.В. Исл.: Несіп Е.Н. : 224 81 43

Қабылданған шешімімен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель директора

КЕРТИЕВ ВЛАДИМИР ВЛАДИСЛАВОВИЧ



Исполнитель

ЕСМУХАНБЕТОВ ДАНИЯР НУРИДИНОВИЧ

тел.: 7073890019

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасылыштағы құжатмен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешімімен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**"Азаматтарға арналған үкімет"
мемлекеттік корпорациясы"
коммерциялық емес акционерлік
қоғамының Абай облысы бойынша
филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Тельман Ұранхаев көшесі 57

**Филиал некоммерческого
акционерного общества
"Государственная корпорация
"Правительство для граждан" по
области Абай**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Тельмана Уранхаева 57

30.12.2025 №ЗТ-2025-04359402

Товарищество с ограниченной
ответственностью "SIGMALAND"

На №ЗТ-2025-04359402 от 9 декабря 2025 года

Филиал НАО «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по области Абай сообщает, что сведения о водоохранной зоне и полосе, на запрашиваемый земельный участок, согласно прилагаемых Вами географических координат в Филиале отсутствуют. В случае несогласия с настоящим ответом, Вы в праве обжаловать его вышестоящий орган.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Директордың орынбасары

АСКАР ТАЛГАТ АСКАРУЛЫ



Орындаушы

ТАМТЫКОВА МАРЖАН ЖУРАТБЕКОВНА

тел.: 7472002597

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

№ 20-01/3925 от 30.12.2025



**«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**



**«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

010000, Астана қ. Ө. Мамбетова кешесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
е-mail: delo@geology.kz

010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
е-mail: delo@geology.kz

№

ТОО «SIGMALAND»

На вх. № ЗТ-2025-04357550 от 09.12.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат на месторождении «Каскабулак», расположенного в Аягозском районе области Абай, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, **отсутствуют**;

Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

**Заместитель
Председателя Правления**

Шабанбаев К.У.

Исп. Закирова Г.З.
тел.: 8 778 337 31 54
е-mail: g.zakirova@geology.kz

«SIGMALAND» ЖШС

9.12.2025 жылдың № ЗТ-2025-04357550 кіріс хатына

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ (бұдан әрі – қоғам) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған ауыз су мақсатындағы жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы ақпарат беруге қатысты Сіздің өтінішіңізді қарап, келесіні хабарлайды:

Сіз көрсеткен координаттар шегінде, Абай облысының Аягөз ауданындағы, «Каскабулак» кең орнында, 01.01.2025 ж. жағдайы бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде тұрған **жерасты суларының кен орындары тіркелмеген.**

Сонымен қатар, қоғам геологиялық ақпарат беру, геологиялық ақпарат пакеттерін қалыптастыру, пайдалы қазбалар қорлары туралы ақпарат беру, жер асты суларының болуы/болмауы туралы анықтамалар, аумақтарды зерделеу, аумақтардың еркіндігін айқындау, жер қойнауының мемлекеттік қорын басқару бағдарламасын сүйемелдеу және т. б. бойынша қызметтер көрсететінін, сондай-ақ анықтамалық және картографиялық ақпарат шығаратынын хабарлаймыз (кен орындары бойынша анықтамалықтар, картографиялық материалдар, талдамалық шолулар, атластар, мерзімді басылымдар, ақпараттық және геологиялық карталар және басқалар).

**Басқарма төрағасының
орынбасары**

Шабанбаев К.У.

*Орынб. Закирова Г.З.
тел.: 8 778 337 31 54
e-mail: g.zakirova@geology.kz*

Согласовано

30.12.2025 15:02 Рахимова Динара Каиргазиновна
30.12.2025 16:05 Жанатаев Даулетбек Бақытбек-ұлы

Подписано

30.12.2025 17:32 Шабанбаев Кадыр Умирзақович



4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0001	0.000850	Т	0.000705	0.50	114.0
Суммарный Мq=		0.000850 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.000705	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.
Объект :0001 Каскабулак.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :166 Каскабулак, область Абай.
Объект :0001 Каскабулак.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :166 Каскабулак, область Абай.
Объект :0001 Каскабулак.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :166 Каскабулак, область Абай.
Объект :0001 Каскабулак.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди
0001	T	20.0	2.9	2.00	12.82	0.0	9812.71	6334.75			1.0	1.00	0	0.0001400

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0001	0.000140	T	0.000058	0.50	114.0	
Суммарный M _q = 0.000140 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 0.000058 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
0001	Т	20.0	2.9	2.00	12.82	0.0	9812.71	6334.75			3.0	1.00	0	0.0555600

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0001	0.055560	Т	0.184216	0.50	57.0	
Суммарный Mq= 0.055560 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.184216 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 10250, Y= 6500

размеры: длина(по X)= 20500, ширина(по Y)= 13000, шаг сетки= 500

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(У_{мр}) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| ~~~~~~ |

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

| -Если в строке $St_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~





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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 11500 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=182)

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----





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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 9500 : Y-строка 8 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=183)

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.001: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:
0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----



~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 8000 : Y-строка 11 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=186)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 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: 0.001:
 0.001: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 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:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 7500 : Y-строка 12 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=189)

-----

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.002: 0.002: 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: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

Фоп: : : : : : : : : : 92: 92: 92: 92: 93: 93: 94:
 Уоп: : : : : : : : : : :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
 ~~~~~  

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.040: 0.066: 0.014: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.010: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 95 : 97 : 101 : 118 : 229 : 256 : 262 : 264 : 266 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 :
 268 :

Уоп:12.00 :10.50 : 5.42 : 0.94 : 0.78 : 4.00 : 9.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : :

Уоп: : : : : : : : : :

~~~~~

---

y= 6000 : Y-строка 15 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=331)

-----  
 :  
 -----

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.002: 0.002: 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: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.027: 0.036: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 16 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=347)

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.002: 0.002: 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: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~
-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

```

y= 5000 : Y-строка 17 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=352)

```

-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 0.001:
0.002: 0.002: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
-----
y= 4500 : Y-строка 18 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=354)

```



~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 3500 : Y-строка 20 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=356)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 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: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 3000 : Y-строка 21 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=357)

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.001:
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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----



~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1500 : Y-строка 24 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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: 0.000: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----  
y= 1000 : Y-строка 25 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

-----

:-----

-----  
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 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:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 10000.0 м, Y= 6500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0656467 доли ПДКмр |  
 | 0.0098470 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип | Выброс      | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния   |
|------|--------|-----|-------------|---------------|----------|---------|-----------------|
| ---- | \|-Ист.-\| | ---\| | ---M-(Mq)--\| | -C[доли ПДК]-\| | -----\| | -----\| | ---- b=C/M ----\| |
| \| 1 \| | \| 0001 \| | \| T \| | \| 0.0556 \| | \| 0.0656467 \| | \| 100.00 \| | \| 100.00 \| | \| 1.1815469 \| |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.


```

13-| . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 |-13
      |
14-C . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 C-14
      |
15-| . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 |-15
      |
16-| . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 |-16
      |
17-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 |-17
      |
18-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 |-18
      |
19-| . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 |-19
      |
20-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 |-20
      |
21-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 |-21
      |
22-| . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-22
      |
23-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 |-23
      |
24-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 |-24
      |
25-| . . . . . 0.000 0.000 |-25
      |
26-| . . . . . |-26
      |
27-| . . . . . |-27
      |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
 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
--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
. . . . . |-1
      |
. . . . . |-2
      |
. . . . . |-3
      |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-4
      |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-5

```


. . . . .	|-12
. . . . .	|-13
.	C-14
. . . . .	|-15
. . . . .	|-16
. . . . .	|-17
. . . . .	|-18
. . . . .	|-19
. . . . .	|-20
. . . . .	|-21
. . . . .	|-22
. . . . .	|-23
. . . . .	|-24
. . . . .	|-25
. . . . .	|-26
. . . . .	|-27
-- ----- ----- ----- ----- ----- ---	
37 38 39 40 41 42	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0656467$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0098470$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 10000.0$ м

(X-столбец 21, Y-строка 14) $Y_m = 6500.0$ м

При опасном направлении ветра : 229 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 66

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(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Ф_{оп}- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| U_{оп}- опасная скорость ветра [м/с] |

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

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

~~~~~

у= 5172: 5170: 5184: 5213: 5344: 5345: 5354: 5402: 5464: 5539: 5626: 5724: 5831:  
5946: 6066:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

х= 9614: 9489: 9364: 9242: 8817: 8817: 8788: 8672: 8563: 8462: 8372: 8293: 8228:  
8176: 8139:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Q<sub>с</sub> : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

C<sub>с</sub> : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

y= 6190: 6315: 6440: 6563: 6682: 6795: 6900: 6995: 7251: 7506: 7505: 7539: 7619:  
7686: 7740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8117: 8111: 8121: 8147: 8187: 8242: 8311: 8393: 8640: 8887: 8889: 8921: 9018:  
9124: 9237:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:

Cc : 0.001: 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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 7779: 7802: 7810: 7810: 7808: 7807: 7789: 7756: 7708: 7645: 7570: 7482: 7384:  
7277: 7019:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9357: 9480: 9606: 9680: 9680: 9759: 9884: 10005: 10121: 10230: 10330: 10420: 10499:  
10564: 10701:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.008:

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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 6760: 6760: 6754: 6639: 6519: 6395: 6269: 6144: 6021: 5903: 5791: 5686: 5591:  
5508: 5436:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10837: 10837: 10841: 10891: 10927: 10948: 10953: 10942: 10915: 10874: 10817: 10747:  
10665: 10572: 10468:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008:

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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5378: 5335: 5211: 5212: 5190: 5172:  
-----:-----:-----:-----:-----:

x= 10357: 10239: 9822: 9822: 9739: 9614:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 10238.9 м, Y= 5335.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0083428 доли ПДКмр |

| 0.0012514 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 337 град.

и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад | Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |

|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|-----|-----|----b=C/M ----|

| 1 | 0001 | Т | 0.0556 | 0.0083428 | 100.00 | 100.00 | 0.150159046 |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

(516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
Выброс	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	Т	20.0	2.9	2.00	12.82	0.0	9812.71	6334.75			1.0	1.00	0	0.1333300

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

(516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0001	0.133330	Т	0.044207	0.50	114.0
~~~~~						
Суммарный М _с =		0.133330	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.044207	долей ПДК			
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

(516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

(516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

(516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

(516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
6009	П1	0.0			0.0	9409.00	6277.77	17.58	21.27	0.00	1.0	1.00	0.0000100	

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6009	0.00001000	П1	0.044646	0.50	11.4
Суммарный Мq= 0.00001000 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.044646 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

---

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
0001	Т	20.0	2.9	2.00	12.82	0.0	9812.71	6334.75			1.0	1.00	0	0.6888900

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0001	0.688890	T	0.022841	0.50	114.0	
~~~~~							
Суммарный Mq= 0.688890 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 0.022841 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: Cm < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
0001	Т	20.0	2.9	2.00	12.82	0.0	9812.71	6334.75			3.0	1.00	0	0.0000013

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0001	0.00000130	Т	0.064655	0.50	57.0
Суммарный M _q =		0.00000130 г/с				
Сумма С _м по всем источникам =		0.064655	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----  
y= 12500 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=182)

-----

:-----

-----  
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 10500 : Y-строка 6 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=183)

-----

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~



~~~~~  
 ~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

---

y= 9000 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=184)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 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: 0.000: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 8500 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=185)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.001: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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 : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----



~~~~~  
~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:

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:

~~~~~  
~~~~~

y= 7000 : Y-строка 13 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=196)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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:  
0.001: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 6500 : Y-строка 14 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=229)

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:
0.001: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.014: 0.023: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----



~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 5000 : Y-строка 17 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=352)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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:
 0.001: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

-----  
y= 4500 : Y-строка 18 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=354)

-----

:  
-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 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: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

---

y= 3000 : Y-строка 21 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=357)

-----

:

---



---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 2500 : Y-строка 22 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=357)

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~





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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 500 : Y-строка 26 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 27 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

```

-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
-----

```

```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
-----

```

```

-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~
~~~~~
-----

```

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

Координаты точки : X= 10000.0 м, Y= 6500.0 м

```

-----
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0230402 доли ПДКмр |
| 0.0000002 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 229 град.  
и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада







0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . | -21

. 0.000 0.000 . . . . . | -22

. . . . . | -23

. . . . . | -24

. . . . . | -25

. . . . . | -26

. . . . . | -27

--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36  
37 38 39 40 41 42

--|-----|-----|-----|-----|-----|

. . . . . | -1

. . . . . | -2

. . . . . | -3

. . . . . | -4

. . . . . | -5

. . . . . | -6

. . . . . | -7

. . . . . | -8

. . . . . | -9

. . . . . | -10

. . . . . | -11

. . . . . | -12

. . . . . | -13



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 66

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.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ |

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

~~~~~

\_\_\_\_\_

у= 5172: 5170: 5184: 5213: 5344: 5345: 5354: 5402: 5464: 5539: 5626: 5724: 5831:  
5946: 6066:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

х= 9614: 9489: 9364: 9242: 8817: 8817: 8788: 8672: 8563: 8462: 8372: 8293: 8228:  
8176: 8139:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

у= 6190: 6315: 6440: 6563: 6682: 6795: 6900: 6995: 7251: 7506: 7505: 7539: 7619:  
7686: 7740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

х= 8117: 8111: 8121: 8147: 8187: 8242: 8311: 8393: 8640: 8887: 8889: 8921: 9018:  
9124: 9237:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 7779: 7802: 7810: 7810: 7808: 7807: 7789: 7756: 7708: 7645: 7570: 7482: 7384:  
7277: 7019:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9357: 9480: 9606: 9680: 9680: 9759: 9884: 10005: 10121: 10230: 10330: 10420: 10499:
10564: 10701:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
0.003: 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:
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 6760: 6760: 6754: 6639: 6519: 6395: 6269: 6144: 6021: 5903: 5791: 5686: 5591:  
5508: 5436:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10837: 10837: 10841: 10891: 10927: 10948: 10953: 10942: 10915: 10874: 10817: 10747:
10665: 10572: 10468:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 5378: 5335: 5211: 5212: 5190: 5172:

```

-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10357: 10239: 9822: 9822: 9739: 9614:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 10238.9 м, Y= 5335.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0029281 доли ПДКмр |  
| 2.928101E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 337 град.  
и скорости ветра 8.11 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|-------|-----|------------|---------------|----------|---------|---------------|
| ---- | Ист.- | --- | M-(Mq)--   | -C[доли ПДК]- | -----    | -----   | b=C/M ----    |
| 1    | 0001  | T   | 0.00000130 | 0.0029281     | 100.00   | 100.00  | 2252.39       |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H    | D   | Wo   | V1    | T   | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F    | КР | Ди        |
|--------|-----|------|-----|------|-------|-----|---------|---------|----|----|------|------|----|-----------|
| Ист.   | ~   | ~    | ~   | ~    | ~     | ~   | ~       | ~       | ~  | ~  | ~    | ~    | ~  | ~         |
| Выброс | ~   | ~    | ~   | ~    | ~     | ~   | ~       | ~       | ~  | ~  | ~    | ~    | ~  | ~         |
| 0001   | T   | 20.0 | 2.9 | 2.00 | 12.82 | 0.0 | 9812.71 | 6334.75 |    |    | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0133300 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                                                                                                                                                                                                 |        |          |      | Их расчетные параметры |                |                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|----------------|----------------|--|
| Номер                                                                                                                                                                                                                                     | Код    | М        | Тип  | С <sub>м</sub>         | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]--      | ----[м]---     |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                         | 0001   | 0.013330 | Т    | 0.044197               | 0.50           | 114.0          |  |
| Суммарный M <sub>q</sub> = 0.013330 г/с<br>Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 0.044197 долей ПДК<br>Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с<br>Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма С <sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК |        |          |      |                        |                |                |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19  
(в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код       | Тип | H    | D   | Wo   | V1    | T   | X1      | Y1      | X2    | Y2    | Alfa | F    | KP   | Ди        |
|-----------|-----|------|-----|------|-------|-----|---------|---------|-------|-------|------|------|------|-----------|
| 0001      | T   | 20.0 | 2.9 | 2.00 | 12.82 | 0.0 | 9812.71 | 6334.75 |       |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.3222200 |
| 6009      | П1  | 0.0  |     |      |       | 0.0 | 9409.00 | 6277.77 | 17.58 | 21.27 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         |
| 0.0020800 |     |      |     |      |       |     |         |         |       |       |      |      |      |           |
| 6010      | П1  | 0.0  |     |      |       | 0.0 | 9424.46 | 6516.23 | 10.17 | 13.10 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         |
| 0.8158300 |     |      |     |      |       |     |         |         |       |       |      |      |      |           |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: РПК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| п/п                                                | Код  | М        | Тип | См        | Um   | Хм    |
|----------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|-------|
| 1                                                  | 0001 | 0.322220 | T   | 0.053418  | 0.50 | 114.0 |
| 2                                                  | 6009 | 0.002080 | П1  | 0.074290  | 0.50 | 11.4  |
| 3                                                  | 6010 | 0.815830 | П1  | 29.138609 | 0.50 | 11.4  |
| Суммарный Мq= 1.140130 г/с                         |      |          |     |           |      |       |
| Сумма См по всем источникам = 29.266317 долей ПДК  |      |          |     |           |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |      |          |     |           |      |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19  
(в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19  
(в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 10250, Y= 6500

размеры: длина(по X)= 20500, ширина(по Y)= 13000, шаг сетки= 500

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(У<sub>мр</sub>) м/сРасшифровка\_обозначений| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] || C<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

```

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

```

у= 13000 : Y-строка 1 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 9000.0; напр.ветра=176)

```

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
0.008: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~
~~~~~

```

у= 16000 : Y-строка 2 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)

```

:

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~
~~~~~

```

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.010:

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

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.007: 0.007: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12000 : Y-строка 3 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)

-----

:

---

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.010: 0.010: 0.011:

Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.010: 0.010: 0.011:

~~~~~  
~~~~~

-----  
 -----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
 0.008: 0.007: 0.007:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
 0.008: 0.007: 0.007:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 -----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

~~~~~

-----  
 -----  
 y= 11500 : Y-строка 4 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)

-----  
 -----  
 :

-----  
 -----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
 0.011: 0.011: 0.012:

Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
 0.011: 0.011: 0.012:

~~~~~  
 ~~~~~

-----

-----  
 -----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:  
 0.008: 0.008: 0.007:

Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:  
 0.008: 0.008: 0.007:

```

~~~~~
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~

-----
y= 11000 : Y-строка 5 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)
-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
0.012: 0.012: 0.013:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
0.012: 0.012: 0.013:
~~~~~
~~~~~
-----

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
0.009: 0.008: 0.008:
~~~~~
~~~~~
-----

-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

y= 10500 : Y-строка 6 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)

```

-----  
 :  
 -----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:  
 0.013: 0.014: 0.015:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:  
 0.013: 0.014: 0.015:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

-----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
 0.009: 0.009: 0.008:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
 0.009: 0.009: 0.008:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 y= 10000 : Y-строка 7 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)  
 -----

-----  
 :  
 -----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
 0.014: 0.016: 0.017:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
 0.014: 0.016: 0.017:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
0.010: 0.009: 0.009:

Cc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
0.010: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

~~~~~

y= 9500 : Y-строка 8 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=181)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.016: 0.018: 0.019:

Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.016: 0.018: 0.019:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
0.010: 0.010: 0.009:

Cc : 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
0.010: 0.010: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

~~~~~

-----  
y= 9000 : Y-строка 9 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=182)

-----

:  
-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016:  
0.018: 0.020: 0.023:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016:  
0.018: 0.020: 0.023:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.026: 0.029: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.009:

Cc : 0.026: 0.029: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.009:

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

~~~~~

-----

$y = 8500$  : Y-строка 10  $\sigma_{max} = 0.044$  долей ПДК ( $x = 9500.0$ ; напр.ветра=182)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.020: 0.023: 0.027:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.020: 0.023: 0.027:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.038: 0.043: 0.044: 0.042: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.032: 0.038: 0.043: 0.044: 0.042: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.010: 0.010:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
~~~~~  
~~~~~

$y = 8000$  : Y-строка 11  $\sigma_{max} = 0.070$  долей ПДК ( $x = 9500.0$ ; напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.022: 0.026: 0.033:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.022: 0.026: 0.033:

Фоп: 99 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 117 : 121 :  
128 :

Уоп: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 : 2.87 : 2.27 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.020: 0.025: 0.032:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 :

Ви : : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~

~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.042: 0.055: 0.066: 0.070: 0.063: 0.050: 0.039: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:  
0.012: 0.011: 0.010:

Сс : 0.042: 0.055: 0.066: 0.070: 0.063: 0.050: 0.039: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:  
0.012: 0.011: 0.010:

Фоп: 136 : 148 : 164 : 183 : 201 : 216 : 226 : 234 : 240 : 244 : 247 : 250 : 252 : 253 : 255 :  
256 :

Уоп: 1.76 : 1.33 : 1.06 : 0.98 : 1.12 : 1.45 : 1.91 : 2.44 : 3.03 : 3.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.041: 0.053: 0.065: 0.069: 0.062: 0.049: 0.038: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Сс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Фоп: 257 : 258 : 259 : 259 : 260 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.001: 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :

~~~~~  
 \_\_\_\_\_  
 у= 7500 : У-строка 12 Стах= 0.138 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра=184)  
 -----  
 :

\_\_\_\_\_

---

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019:  
 0.023: 0.029: 0.039:  
 Cс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019:  
 0.023: 0.029: 0.039:  
 Фоп: 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 99 : 100 : 101 : 103 : 104 : 106 : 109 : 112 : 117 :  
 Уоп: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 : 2.52 : 1.89 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018:  
 0.022: 0.028: 0.038:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : : : : : : : 0.000: 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 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 \_\_\_\_\_

---

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.056: 0.081: 0.118: 0.138: 0.105: 0.073: 0.050: 0.036: 0.027: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014:  
 0.012: 0.011: 0.010:  
 Cс : 0.056: 0.081: 0.118: 0.138: 0.105: 0.073: 0.050: 0.036: 0.027: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014:  
 0.012: 0.011: 0.010:





Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :

~~~~~

-----  
 у= 6500 : Y-строка 14 Стах= 5.492 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра=282)

-----

: \_\_\_\_\_

-----  
 х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020:  
 0.025: 0.033: 0.047:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020:  
 0.025: 0.033: 0.047:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 :

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 :  
 2.96 : 2.26 : 1.58 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019:  
 0.024: 0.032: 0.045:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~

~~~~~

----

-----  
 х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.075: 0.157: 0.584: 5.492: 0.364: 0.117: 0.067: 0.043: 0.031: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:  
 0.013: 0.011: 0.010:

Cc : 0.075: 0.157: 0.584: 5.492: 0.364: 0.117: 0.067: 0.043: 0.031: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:  
 0.013: 0.011: 0.010:

Фоп: 90 : 89 : 88 : 282 : 272 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 270 :

Uоп: 0.89 :12.00 :12.00 : 0.96 :12.00 :12.00 : 1.10 : 1.78 : 2.47 : 3.15 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :



Ви : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~

~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.068: 0.121: 0.283: 0.428: 0.215: 0.101: 0.063: 0.041: 0.030: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
 0.013: 0.011: 0.010:

Сс : 0.068: 0.121: 0.283: 0.428: 0.215: 0.101: 0.063: 0.041: 0.030: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
 0.013: 0.011: 0.010:

Фоп: 70 : 61 : 39 : 352 : 312 : 296 : 288 : 284 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 :  
 275 :

Уоп: 1.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.73 : 1.21 : 1.87 : 2.55 : 3.22 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.067: 0.121: 0.283: 0.427: 0.215: 0.091: 0.058: 0.038: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:  
 0.012: 0.010: 0.009:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.002: : : 0.001: : 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : : : 6009 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Сс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Фоп: 274 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : :

~~~~~

-----



Ви : 0.001: 0.002: : 0.000: : 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : : 6009 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Сс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Фоп: 279 : 278 : 278 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 275 : 275 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : :

~~~~~

y= 5000 : Y-строка 17 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=358)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.021: 0.026: 0.032:

Сс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.021: 0.026: 0.032:

Фоп: 81 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 73 : 71 : 69 : 66 : 63 : 58 : 52 :

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 :  
3.47 : 2.87 : 2.29 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.021: 0.025: 0.031:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 :

Ви : : : : : : 0.000: 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 :

~~~~~  
~~~~~

-----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.041: 0.053: 0.064: 0.068: 0.062: 0.051: 0.039: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.014:  
0.012: 0.011: 0.010:

Cc : 0.041: 0.053: 0.064: 0.068: 0.062: 0.051: 0.039: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.014:  
0.012: 0.011: 0.010:

Фоп: 43 : 32 : 16 : 358 : 340 : 325 : 314 : 306 : 301 : 296 : 293 : 290 : 288 : 287 : 285 :  
284 :

Uоп: 1.80 : 1.37 : 1.10 : 1.02 : 1.16 : 1.49 : 1.96 : 2.47 : 3.06 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00  
: 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.040: 0.052: 0.063: 0.066: 0.060: 0.048: 0.037: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Фоп: 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 279 : 279 : 279 : 278 : 278 :

Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 4500 : Y-строка 18 Стах= 0.043 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=358)

-----

:

---



---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.019: 0.022: 0.027:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.019: 0.022: 0.027:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.037: 0.042: 0.043: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:  
0.012: 0.011: 0.010:

Cc : 0.032: 0.037: 0.042: 0.043: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:  
0.012: 0.011: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

~~~~~

---

y= 4000 : Y-строка 19 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015:  
0.017: 0.020: 0.022:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015:  
0.017: 0.020: 0.022:

~~~~~  
~~~~~

-----  
 -----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
 0.011: 0.010: 0.009:

Cc : 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
 0.011: 0.010: 0.009:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 -----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

~~~~~

-----  
 y= 3500 : Y-строка 20 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)

-----  
 :

-----  
 -----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
 0.016: 0.017: 0.019:

Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
 0.016: 0.017: 0.019:

~~~~~  
 ~~~~~

-----

-----  
 -----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:  
 0.011: 0.010: 0.009:

Cc : 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:  
 0.011: 0.010: 0.009:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

~~~~~

-----  
 y= 3000 : Y-строка 21 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)

-----

:-----

-----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
 0.014: 0.015: 0.016:

Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
 0.014: 0.015: 0.016:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
 0.010: 0.009: 0.009:

Cc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
 0.010: 0.009: 0.009:

~~~~~

~~~~~

-----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

~~~~~

-----  
 y= 2500 : Y-строка 22 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)

-----  
 :  
 -----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:  
 0.013: 0.014: 0.014:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:  
 0.013: 0.014: 0.014:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

-----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
 0.009: 0.009: 0.008:  
 Cc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
 0.009: 0.009: 0.008:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 y= 2000 : Y-строка 23 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 :  
 -----

-----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:  
 0.012: 0.012: 0.013:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:  
 0.012: 0.012: 0.013:

~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

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

Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:  
 0.009: 0.008: 0.008:

~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~

---

y= 1500 : Y-строка 24 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
 0.011: 0.011: 0.012:

Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
 0.011: 0.011: 0.012:

~~~~~  
 ~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:  
 0.008: 0.008: 0.008:

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

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

~~~~~

-----  
y= 1000 : Y-строка 25 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=359)

-----

:-----

-----  
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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

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

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.007:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.007:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

~~~~~

-----

$y = 500$  : Y-строка 26  $\sigma_{max} = 0.010$  долей ПДК ( $x = 9500.0$ ; напр.ветра=359)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.010:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.010:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.007: 0.007:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

$y = 0$  : Y-строка 27  $\sigma_{max} = 0.009$  долей ПДК ( $x = 9000.0$ ; напр.ветра= 4)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.009: 0.009:

```

~~~~~
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
Cs : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~
~~~~~

```

```

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cs : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 9500.0 м, Y= 6500.0 м

```

-----
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.4915285 доли ПДКмр |
| 5.4915285 мг/м3 |

```

Достигается при опасном направлении 282 град.

и скорости ветра 0.96 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

```

-----
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|-----|-----|----b=C/M ----|
| 1 | 6010 | П1| 0.8158| 5.4915285 | 100.00 | 100.00 | 6.7312169 |
|-----|
| Остальные источники не влияют на данную точку (2 источников) |
~~~~~

```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19  
(в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№\_1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 10250 м; Y= 6500 |

| Длина и ширина : L= 20500 м; B= 13000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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(У<sub>мр</sub>) 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-\| | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 |
| 0.009 | 0.009 | 0.009 | \|- 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-\| | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.010 |
| 0.010 | 0.010 | 0.010 | \|- 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-\| | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 |
| 0.011 | 0.011 | 0.011 | \|- 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-\| | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 |
| 0.012 | 0.012 | 0.012 | \|- 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-\| | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 |
| 0.013 | 0.014 | 0.014 | \|- 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-\| | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.016 |
| 0.015 | 0.016 | 0.016 | \|- 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-\| | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.018 |
| 0.017 | 0.018 | 0.019 | \|- 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

8-| 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018  
0.019 0.021 0.023 |- 8

9-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020  
0.023 0.026 0.029 |- 9

10-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020  
0.023 0.027 0.032 0.038 |-10

11-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.022  
0.026 0.033 0.042 0.055 |-11

12-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.017 0.019 0.023  
0.029 0.039 0.056 0.081 |-12

13-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.025  
0.032 0.045 0.070 0.127 |-13

14-C 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.025  
0.033 0.047 0.075 0.157 C-14

15-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.025  
0.032 0.044 0.068 0.121 |-15

16-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.019 0.023  
0.029 0.038 0.054 0.079 |-16

17-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.021  
0.026 0.032 0.041 0.053 |-17

18-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019  
0.022 0.027 0.032 0.037 |-18

19-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017  
0.020 0.022 0.025 0.028 |-19

20-| 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016  
0.017 0.019 0.021 0.022 |-20

21-| 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014  
0.015 0.016 0.018 0.019 |-21



0.024 0.024 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008  
0.008 0.007 0.007 |- 8

0.031 0.031 0.030 0.028 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009  
0.008 0.007 0.007 |- 9

0.043 0.044 0.042 0.036 0.031 0.026 0.022 0.019 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-10

0.066 0.070 0.063 0.050 0.039 0.030 0.025 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-11

0.118 0.138 0.105 0.073 0.050 0.036 0.027 0.022 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-12

0.303 0.473 0.231 0.099 0.061 0.040 0.030 0.023 0.019 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-13

0.584 5.492 0.364 0.117 0.067 0.043 0.031 0.024 0.020 0.017 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009  
0.009 0.008 0.007 C-14

0.283 0.428 0.215 0.101 0.063 0.041 0.030 0.023 0.019 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-15

0.112 0.130 0.100 0.074 0.051 0.037 0.028 0.022 0.019 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-16

0.064 0.068 0.062 0.051 0.039 0.031 0.025 0.021 0.018 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-17

0.042 0.043 0.041 0.036 0.031 0.026 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009  
0.008 0.008 0.007 |-18

0.030 0.031 0.030 0.028 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009  
0.008 0.007 0.007 |-19

0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008  
0.008 0.007 0.007 |-20

0.019 0.020 0.019 0.019 0.018 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008  
0.007 0.007 0.007 |-21

0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008  
0.007 0.007 0.006 |-22

|

0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007  
0.007 0.007 0.006 |-23

|

0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007  
0.007 0.006 0.006 |-24

|

0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007  
0.006 0.006 0.006 |-25

|

0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006  
0.006 0.006 0.005 |-26

|

0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006  
0.006 0.005 0.005 |-27

|

--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36  
37 38 39 40 41 42

--|-----|-----|-----|-----|-----|---  
0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1

|

0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 2

|

0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 3

|

0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 4

|

0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 5

|

0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 6

|

0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 7

|

0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 8

|

0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 |- 9

|

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-10

|

0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-11

|                                          |
|------------------------------------------|
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 \|-12 |
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 \|-13 |
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 C-14 |
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 \|-15 |
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 \|-16 |
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 \|-17 |
|                                          |
| 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 \|-18 |
|                                          |
| 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 \|-19 |
|                                          |
| 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 \|-20 |
|                                          |
| 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 \|-21 |
|                                          |
| 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 \|-22 |
|                                          |
| 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 \|-23 |
|                                          |
| 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 \|-24 |
|                                          |
| 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 \|-25 |
|                                          |
| 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 \|-26 |
|                                          |
| 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 \|-27 |
|                                          |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ---     |
| 37 38 39 40 41 42                        |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 5.4915285$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 5.4915285$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 9500.0$  м

( X-столбец 20, Y-строка 14)  $Y_m = 6500.0$  м

При опасном направлении ветра : 282 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.96 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19  
(в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 66

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(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~

~~~~~

~~~~~

у= 5172: 5170: 5184: 5213: 5344: 5345: 5354: 5402: 5464: 5539: 5626: 5724: 5831:  
5946: 6066:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

х= 9614: 9489: 9364: 9242: 8817: 8817: 8788: 8672: 8563: 8462: 8372: 8293: 8228:  
8176: 8139:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.081: 0.081: 0.082: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.079:  
0.079: 0.080:

Сс : 0.081: 0.081: 0.082: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.079:  
0.079: 0.080:

Фоп: 353 : 358 : 3 : 9 : 28 : 28 : 29 : 34 : 40 : 45 : 50 : 55 : 61 : 66 : 71 :

Уоп: 0.80 : 0.79 : 0.77 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.81  
 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:  
 0.077: 0.078:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 6190: 6315: 6440: 6563: 6682: 6795: 6900: 6995: 7251: 7506: 7505: 7539: 7619:  
 7686: 7740:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 х= 8117: 8111: 8121: 8147: 8187: 8242: 8311: 8393: 8640: 8887: 8889: 8921: 9018:  
 9124: 9237:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.081: 0.083: 0.085: 0.087: 0.091: 0.096: 0.102: 0.108: 0.120: 0.108: 0.108: 0.106: 0.100:  
 0.095: 0.091:  
 Cс : 0.081: 0.083: 0.085: 0.087: 0.091: 0.096: 0.102: 0.108: 0.120: 0.108: 0.108: 0.106: 0.100:  
 0.095: 0.091:  
 Фоп: 76 : 82 : 87 : 92 : 98 : 103 : 109 : 115 : 133 : 151 : 151 : 154 : 160 : 166 : 171 :  
 Уоп: 0.79 : 0.76 : 0.73 :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 : 0.079: 0.080: 0.082: 0.085: 0.089: 0.094: 0.099: 0.106: 0.117: 0.107: 0.107: 0.105: 0.099:  
 0.094: 0.090:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : :  
 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 7779: 7802: 7810: 7810: 7808: 7807: 7789: 7756: 7708: 7645: 7570: 7482: 7384:  
 7277: 7019:



Ви : 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:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5378: 5335: 5211: 5212: 5190: 5172:

-----:-----:-----:-----:-----:

x= 10357: 10239: 9822: 9822: 9739: 9614:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.074: 0.077: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:

Сс : 0.074: 0.077: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:

Фоп: 321 : 326 : 344 : 344 : 347 : 353 :

Uоп: 0.96 : 0.91 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.80 :

: : : : : :

Ви : 0.070: 0.072: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= 8640.1 м, Y= 7250.6 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1195032 доли ПДКмр |

| 0.1195032 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 133 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

---

| Ном.                                  | Код    | Тип  | Выброс   | Вклад              | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|---------------------------------------|--------|------|----------|--------------------|----------|---------|---------------|
| ----                                  | -Ист.- | ---- | M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]-      | -----    | -----   | b=C/M ----    |
| \| 1 \| | 6010 \| | П1 \| | 0.8158 \| | 0.1174384 \| | 98.27 \| | 98.27 \| | 0.143949583 \| |
| -----                                 |        |      |          |                    |          |         |               |
| \| В сумме = 0.1174384                   |        |      |          | 98.27 | \| |  |  |
| \| Суммарный вклад остальных = 0.0020648 |        |      |          | 1.73 (2 источника) | \| |  |  |

~~~~~

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип  | H   | D | Wo  | V1      | T       | X1      | Y1    | X2    | Y2   | Alfa | F    | КР        | Ди        |
|--------|------|-----|---|-----|---------|---------|---------|-------|-------|------|------|------|-----------|-----------|
| Выброс | Ист. | М   | М | М   | М/с     | МЗ/с    | градС   | М     | М     | М    | М    | М    | М         | М         |
| 6001   | П1   | 0.0 |   |     | 0.0     | 9633.31 | 6557.66 | 14.60 | 20.15 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0924000 |
| 6002   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9689.95 | 6606.61 | 13.14   | 19.71 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 1.548828  |           |
| 6003   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9370.68 | 6475.45 | 10.38   | 20.34 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 2.009600  |           |
| 6004   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9537.07 | 6447.43 | 15.63   | 25.93 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 1.913240  |           |
| 6005   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9546.42 | 6291.52 | 19.29   | 17.08 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 1.674800  |           |
| 6006   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9659.20 | 6398.97 | 21.28   | 12.51 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.3975000 |           |
| 6007   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9729.44 | 6489.18 | 17.55   | 14.45 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.7218700 |           |
| 6008   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9761.29 | 6465.93 | 14.60   | 19.86 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.3975000 |           |
| 6011   | П1   | 0.0 |   | 0.0 | 9411.91 | 6469.64 | 10.78   | 13.85 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.1796000 |           |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
 (шамот, цемент, пыль  
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
 клинкер, зола,  
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| \| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным \| |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------------------------------------|--------------------|----------------|----------------|
| \| по всей площади, а С <sub>т</sub> - концентрация одиночного источника, \| |  |  |  |  |  |  |
| \| расположенного в центре симметрии, с суммарным М \| |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                  |        |              |                                    |                    |                |                |
| \| _____ Источники _____ \| |  |  | \| _____ Их расчетные параметры _____ \| |  |  |  |
| Номер                                                                  | Код    | М            | Тип                                | С <sub>т</sub>     | U <sub>т</sub> | X <sub>т</sub> |
| \| -п/п- \| | \| -Ист.- \| | \| ----- \| | \| ---- \| | \| -[доли ПДК]- \| | \| --[м/с]-- \| | \| ----[м]---     |
| \| 1 \| | \| 6001 \| | \| 0.092400 \| | \| П1 \| | \| 33.002064 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 2 \| | \| 6002 \| | \| 1.548828 \| | \| П1 \| | \| 553.187500 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 3 \| | \| 6003 \| | \| 2.009600 \| | \| П1 \| | \| 717.759155 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 4 \| | \| 6004 \| | \| 1.913240 \| | \| П1 \| | \| 683.342712 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 5 \| | \| 6005 \| | \| 1.674800 \| | \| П1 \| | \| 598.180298 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 6 \| | \| 6006 \| | \| 0.397500 \| | \| П1 \| | \| 141.973175 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 7 \| | \| 6007 \| | \| 0.721870 \| | \| П1 \| | \| 257.826843 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 8 \| | \| 6008 \| | \| 0.397500 \| | \| П1 \| | \| 141.973175 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| \| 9 \| | \| 6011 \| | \| 0.179600 \| | \| П1 \| | \| 64.146873 \| | \| 0.50 \| | \| 5.7 \| |
| ~~~~~                                                                  |        |              |                                    |                    |                |                |
| \| Суммарный М <sub>с</sub> =                                             |        | 8.935338 г/с |  | \| |  |  |
| \| Сумма С <sub>т</sub> по всем источникам =                              |        |              |                                    | 3191.391 долей ПДК |  | \| |
| -----                                                                  |        |              |                                    |                    |                |                |
| \| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                              |        | 0.50 м/с |  | \| |  |  |
| _____                                                                  |        |              |                                    |                    |                |                |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 10250, Y= 6500

размеры: длина(по X)= 20500, ширина(по Y)= 13000, шаг сетки= 500

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(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] \| |
| \| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] \| |
| \| Ф <sub>оп</sub> - опасное направл. ветра [угл. град.] \| |
| \| У <sub>оп</sub> - опасная скорость ветра [ м/с ] \| |
| \| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК] \| |
| \| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub> \| |
| ~~~~~~                                                                                                                         |
| \| -Если в строке C <sub>мах</sub> =< 0.05 ПДК, то Ф <sub>оп</sub> ,У <sub>оп</sub> ,В <sub>и</sub> ,К <sub>и</sub> не печатаются \| |
| ~~~~~~                                                                                                                         |

у= 13000 : Y-строка 1 C<sub>мах</sub>= 0.077 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=179)

-----  
 :  
 -----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.021: 0.023: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.049: 0.053: 0.057:  
 0.062: 0.066: 0.069:  
 Cс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017:  
 0.018: 0.020: 0.021:  
 Фоп: 124 : 126 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 142 : 145 : 148 : 151 : 155 : 159 :  
 163 :  
 Уоп: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 : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
 0.014: 0.015: 0.016:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012:  
 0.013: 0.014: 0.015:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:  
 0.011: 0.012: 0.013:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----

-----  
 :  
 -----  
 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.072: 0.075: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.073: 0.070: 0.067: 0.063: 0.059: 0.055: 0.050:  
 0.046: 0.042: 0.039:  
 Cс : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:  
 0.014: 0.013: 0.012:  
 Фоп: 167 : 171 : 175 : 179 : 184 : 188 : 192 : 197 : 200 : 204 : 208 : 211 : 214 : 217 : 220 :  
 222 :  
 Уоп: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 : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:
0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

```

```

~~~~~
~~~~~

```

```

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

Qс : 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:

```

```

Cс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

```

```

Фоп: 225 : 227 : 229 : 231 : 232 : 234 : 235 : 237 : 238 : 239 :

```

```

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

: : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

```

```

Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

```

Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

```

```

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```

```

~~~~~

```

```

-----
y= 12500 : Y-строка 2 Стах= 0.093 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=179)

```

```

-----

```

```

:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

Qс : 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.046: 0.050: 0.055: 0.061: 0.066:
0.071: 0.077: 0.082:

```

```

Cс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020:
0.021: 0.023: 0.025:

```

Фоп: 122 : 124 : 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 143 : 146 : 150 : 153 : 157 :  
161 :

Уоп: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 : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016:  
0.016: 0.018: 0.018:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.016: 0.017: 0.018:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.013: 0.014: 0.015:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.086: 0.090: 0.092: 0.093: 0.092: 0.091: 0.087: 0.083: 0.079: 0.073: 0.068: 0.062: 0.057:  
0.052: 0.047: 0.043:

Сс : 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017:  
0.016: 0.014: 0.013:

Фоп: 166 : 170 : 175 : 179 : 184 : 189 : 193 : 198 : 202 : 206 : 210 : 213 : 216 : 219 : 222 :  
225 :

Уоп: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 : 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6004 : 6004 :



Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017:  
0.018: 0.020: 0.021:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014:  
0.015: 0.016: 0.018:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.103: 0.108: 0.112: 0.113: 0.112: 0.110: 0.105: 0.100: 0.093: 0.086: 0.078: 0.071: 0.064:  
0.058: 0.052: 0.047:

Сс : 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019:  
0.017: 0.016: 0.014:

Фоп: 164 : 169 : 174 : 179 : 185 : 190 : 195 : 199 : 204 : 208 : 212 : 215 : 219 : 222 : 224 :  
227 :

Уоп: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 : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:  
0.013: 0.011: 0.010:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 :  
6003 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014:  
0.012: 0.011: 0.010:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 :  
6004 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.043: 0.038: 0.035: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018:

Сс : 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 229 : 231 : 233 : 235 : 237 : 238 : 240 : 241 : 242 : 243 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 11500 : Y-строка 4 Стах= 0.140 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра=179)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.057: 0.063: 0.071: 0.079: 0.088:
 0.098: 0.108: 0.118:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027:
 0.029: 0.032: 0.035:

Фоп: 118 : 119 : 121 : 122 : 124 : 126 : 128 : 130 : 132 : 135 : 138 : 141 : 145 : 149 : 153 :
 158 :

Уоп: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 : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021:
 0.023: 0.025: 0.027:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019:
 0.022: 0.024: 0.026:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016:
 0.018: 0.019: 0.021:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.126: 0.133: 0.138: 0.140: 0.139: 0.135: 0.129: 0.121: 0.111: 0.101: 0.091: 0.082: 0.073:
0.065: 0.058: 0.052:
Cс : 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022:
0.020: 0.018: 0.016:
Фоп: 163 : 168 : 174 : 179 : 185 : 191 : 196 : 201 : 206 : 210 : 214 : 218 : 221 : 224 : 227 :
230 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6003 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:
0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.047: 0.042: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:

Cс : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 232 : 234 : 236 : 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 244 : 245 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```

~~~~~
_____
y= 11000 : Y-строка 5 Стах= 0.173 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=179)
-----
:
_____
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.025: 0.028: 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.063: 0.071: 0.081: 0.091: 0.103:
0.116: 0.130: 0.143:
Сс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031:
0.035: 0.039: 0.043:
Фоп: 115 : 117 : 118 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 129 : 132 : 135 : 138 : 142 : 146 : 151 :
156 :
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 : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024:
0.027: 0.031: 0.034:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023:
0.026: 0.029: 0.032:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.019:
0.021: 0.024: 0.026:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
-----
_____
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.156: 0.165: 0.171: 0.173: 0.172: 0.168: 0.159: 0.148: 0.135: 0.121: 0.107: 0.095: 0.084:
0.074: 0.065: 0.057:
Сс : 0.047: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.050: 0.048: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.028: 0.025:
0.022: 0.019: 0.017:

```

Фоп: 161 : 167 : 173 : 179 : 186 : 192 : 198 : 203 : 208 : 213 : 217 : 221 : 224 : 227 : 230 :
233 :

Уоп: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 : 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
0.016: 0.014: 0.012:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.035: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.036: 0.035: 0.031: 0.028: 0.026: 0.022: 0.020: 0.017:
0.015: 0.014: 0.012:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016:
0.014: 0.012: 0.011:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.051: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:

Сс : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 235 : 237 : 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 247 :

Уоп: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 : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

-----  
y= 10500 : Y-строка 6 Стах= 0.212 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=179)

-----

:-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:



Ви : 0.042: 0.043: 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:  
0.018: 0.015: 0.013:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.039: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:  
0.016: 0.013: 0.012:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.055: 0.049: 0.043: 0.038: 0.034: 0.030: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020:

Cc : 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

Фоп: 238 : 240 : 241 : 243 : 244 : 246 : 247 : 248 : 249 : 250 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 10000 : Y-строка 7 Стах= 0.265 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра=179)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.028: 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.066: 0.076: 0.089: 0.103: 0.121: 0.142:
0.164: 0.185: 0.207:

Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.043:
0.049: 0.056: 0.062:

Фоп: 110 : 111 : 113 : 114 : 115 : 117 : 118 : 120 : 123 : 125 : 128 : 131 : 135 : 139 : 144 :
150 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034:
0.039: 0.043: 0.048:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031:
0.037: 0.041: 0.047:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025:
0.029: 0.033: 0.038:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.227: 0.245: 0.259: 0.265: 0.263: 0.253: 0.237: 0.216: 0.193: 0.172: 0.150: 0.127: 0.108:
0.093: 0.080: 0.069:

Сс : 0.068: 0.074: 0.078: 0.080: 0.079: 0.076: 0.071: 0.065: 0.058: 0.052: 0.045: 0.038: 0.032:
0.028: 0.024: 0.021:

Фоп: 156 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 : 202 : 209 : 215 : 220 : 224 : 228 : 231 : 234 : 237 :
239 :

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 : 0.051: 0.056: 0.059: 0.060: 0.059: 0.057: 0.052: 0.047: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023:
0.020: 0.017: 0.015:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.051: 0.053: 0.056: 0.056: 0.054: 0.052: 0.048: 0.045: 0.041: 0.037: 0.031: 0.027: 0.022:
0.019: 0.017: 0.015:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.045: 0.048: 0.049: 0.050: 0.049: 0.046: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.020:
0.017: 0.015: 0.013:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.060: 0.052: 0.046: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021:
 Сс : 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
 Фоп: 241 : 243 : 245 : 246 : 247 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
 Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~

-----  
 y= 9500 : Y-строка 8 Стах= 0.340 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 :

-----  
 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.029: 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.062: 0.072: 0.084: 0.099: 0.117: 0.139: 0.165:  
 0.190: 0.218: 0.249:  
 Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.042: 0.049:  
 0.057: 0.066: 0.075:  
 Фоп: 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 : 115 : 117 : 119 : 121 : 124 : 127 : 131 : 135 : 140 :  
 146 :  
 Уоп: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 : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.040:  
 0.046: 0.052: 0.059:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037:  
 0.043: 0.049: 0.057:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030:  
 0.034: 0.039: 0.045:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.280: 0.308: 0.329: 0.340: 0.337: 0.321: 0.295: 0.263: 0.231: 0.201: 0.173: 0.147: 0.123:  
0.103: 0.088: 0.075:

Сс : 0.084: 0.092: 0.099: 0.102: 0.101: 0.096: 0.088: 0.079: 0.069: 0.060: 0.052: 0.044: 0.037:  
0.031: 0.026: 0.022:

Фоп: 153 : 161 : 170 : 179 : 188 : 197 : 205 : 212 : 219 : 224 : 228 : 232 : 236 : 238 : 241 :  
243 :

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 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.065: 0.072: 0.077: 0.079: 0.077: 0.072: 0.065: 0.058: 0.050: 0.044: 0.037: 0.032: 0.026:  
0.022: 0.019: 0.016:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.064: 0.069: 0.073: 0.070: 0.066: 0.064: 0.059: 0.052: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026:  
0.021: 0.019: 0.016:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.051: 0.057: 0.062: 0.063: 0.066: 0.063: 0.057: 0.051: 0.045: 0.039: 0.033: 0.028: 0.023:  
0.019: 0.016: 0.014:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.064: 0.056: 0.049: 0.043: 0.038: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022:

Сс : 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:

Фоп: 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 254 :

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 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 9000 : У-строка 9 Стах= 0.449 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра=179)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.077: 0.091: 0.109: 0.131: 0.158: 0.186:
0.219: 0.258: 0.302:

Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.047: 0.056:
0.066: 0.077: 0.091:

Фоп: 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 115 : 117 : 119 : 122 : 126 : 130 : 135 :
141 :

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 : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.032: 0.039: 0.046:
0.054: 0.063: 0.072:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.035: 0.042:
0.049: 0.059: 0.070:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034:
0.040: 0.046: 0.054:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.349: 0.393: 0.429: 0.449: 0.446: 0.419: 0.374: 0.324: 0.276: 0.233: 0.197: 0.167: 0.138:
0.114: 0.095: 0.081:

Cc : 0.105: 0.118: 0.129: 0.135: 0.134: 0.126: 0.112: 0.097: 0.083: 0.070: 0.059: 0.050: 0.041:
0.034: 0.029: 0.024:

Фоп: 149 : 158 : 168 : 179 : 190 : 200 : 209 : 217 : 224 : 229 : 234 : 237 : 240 : 243 : 245 :
247 :

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 : 0.084: 0.095: 0.104: 0.108: 0.105: 0.096: 0.084: 0.072: 0.060: 0.051: 0.043: 0.036: 0.030:
0.024: 0.020: 0.017:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.083: 0.092: 0.093: 0.092: 0.087: 0.087: 0.078: 0.066: 0.056: 0.047: 0.042: 0.035: 0.029:
0.024: 0.020: 0.017:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.065: 0.075: 0.082: 0.086: 0.087: 0.077: 0.068: 0.062: 0.055: 0.045: 0.038: 0.031: 0.026:
0.022: 0.018: 0.015:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.068: 0.059: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.025: 0.022:

Cc : 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:

Фоп: 248 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

-----  
y= 8500 : Y-строка 10 Стах= 0.617 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=178)

-----

:

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.035: 0.039: 0.045: 0.051: 0.060: 0.070: 0.082: 0.098: 0.118: 0.145: 0.175: 0.209:  
0.252: 0.305: 0.370:

Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.036: 0.043: 0.053: 0.063:  
0.076: 0.091: 0.111:

Фоп: 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 109 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 124 : 129 :  
135 :

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 : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.043: 0.052:  
0.063: 0.077: 0.092:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.039: 0.047:  
0.057: 0.070: 0.087:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037:  
0.045: 0.055: 0.066:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.443: 0.516: 0.578: 0.617: 0.616: 0.567: 0.488: 0.403: 0.330: 0.270: 0.222: 0.184: 0.153:  
0.125: 0.103: 0.086:

Cc : 0.133: 0.155: 0.173: 0.185: 0.185: 0.170: 0.146: 0.121: 0.099: 0.081: 0.067: 0.055: 0.046:  
0.037: 0.031: 0.026:

Фоп: 143 : 153 : 165 : 178 : 192 : 204 : 215 : 223 : 230 : 235 : 239 : 243 : 245 : 248 : 249 :  
251 :

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 : 0.108: 0.130: 0.150: 0.157: 0.151: 0.131: 0.111: 0.089: 0.072: 0.059: 0.048: 0.040: 0.033:  
0.027: 0.022: 0.018:







Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.035: 0.043:  
0.055: 0.067: 0.089:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.732: 0.969: 1.176: 1.290: 1.512: 1.199: 0.856: 0.611: 0.450: 0.341: 0.268: 0.215: 0.176:  
0.142: 0.115: 0.094:

Сс : 0.220: 0.291: 0.353: 0.387: 0.454: 0.360: 0.257: 0.183: 0.135: 0.102: 0.080: 0.064: 0.053:  
0.043: 0.034: 0.028:

Фоп: 125 : 137 : 155 : 175 : 201 : 222 : 234 : 242 : 247 : 251 : 253 : 255 : 257 : 258 : 259 :  
260 :

Уоп: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 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.218: 0.313: 0.390: 0.445: 0.474: 0.324: 0.199: 0.138: 0.100: 0.075: 0.058: 0.047: 0.038:  
0.031: 0.025: 0.020:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.187: 0.271: 0.339: 0.310: 0.389: 0.298: 0.193: 0.127: 0.091: 0.072: 0.056: 0.045: 0.037:  
0.030: 0.024: 0.020:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6005 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.131: 0.201: 0.295: 0.253: 0.310: 0.186: 0.150: 0.120: 0.088: 0.066: 0.049: 0.039: 0.032:  
0.026: 0.021: 0.017:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.079: 0.066: 0.057: 0.049: 0.043: 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:  
Сс : 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Фоп: 261 : 261 : 262 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 265 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6002 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 7000 : Y-строка 13 Стах= 3.698 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра=155)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.056: 0.065: 0.077: 0.093: 0.113: 0.140: 0.173: 0.212: 0.266:
0.342: 0.455: 0.632:

Сс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.052: 0.064: 0.080:
0.103: 0.137: 0.190:

Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 105 :

Уоп: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 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.053: 0.068:
0.090: 0.124: 0.182:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.047: 0.059:
0.077: 0.105: 0.151:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.047:
0.057: 0.074: 0.098:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.927: 1.447: 2.464: 3.698: 3.633: 1.750: 1.062: 0.699: 0.493: 0.366: 0.282: 0.224: 0.182:
0.147: 0.118: 0.097:

Cc : 0.278: 0.434: 0.739: 1.109: 1.090: 0.525: 0.319: 0.210: 0.148: 0.110: 0.085: 0.067: 0.055:
0.044: 0.035: 0.029:

Фоп: 110 : 120 : 142 : 155 : 218 : 241 : 250 : 255 : 258 : 260 : 261 : 262 : 263 : 264 : 264 :
265 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.295: 0.559: 1.213: 2.630: 1.828: 0.472: 0.253: 0.159: 0.110: 0.080: 0.062: 0.049: 0.039:
0.032: 0.025: 0.021:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.236: 0.395: 0.595: 0.648: 0.966: 0.457: 0.221: 0.146: 0.104: 0.077: 0.059: 0.047: 0.039:
0.031: 0.025: 0.020:

Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.140: 0.251: 0.506: 0.310: 0.433: 0.309: 0.213: 0.137: 0.094: 0.068: 0.051: 0.040: 0.033:
0.027: 0.022: 0.018:

Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6008 : 6005 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6005 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.080: 0.067: 0.058: 0.050: 0.043: 0.038: 0.033: 0.030: 0.026: 0.024:

Cc : 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Фоп: 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

-----  
y= 6500 : Y-строка 14 Стах= 53.000 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра=144)

-----

:

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.056: 0.066: 0.078: 0.093: 0.114: 0.141: 0.176: 0.216: 0.272:  
0.353: 0.476: 0.678:

Сс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.065: 0.082:  
0.106: 0.143: 0.203:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 :

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 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.054: 0.069:  
0.092: 0.129: 0.196:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.048: 0.061:  
0.080: 0.110: 0.160:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.032: 0.039: 0.049:  
0.061: 0.077: 0.098:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~  
-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 1.046: 1.906: 8.708:53.000: 9.388: 2.025: 1.127: 0.729: 0.509: 0.374: 0.287: 0.226: 0.183:  
0.149: 0.119: 0.097:

Сс : 0.314: 0.572: 2.612:15.900: 2.816: 0.607: 0.338: 0.219: 0.153: 0.112: 0.086: 0.068: 0.055:  
0.045: 0.036: 0.029:

Фоп: 92 : 92 : 94 : 144 : 265 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
270 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 : 1.52 :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 : 0.331: 0.750: 5.735:52.643: 3.178: 0.583: 0.281: 0.171: 0.115: 0.083: 0.063: 0.049: 0.040:  
0.032: 0.026: 0.021:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.262: 0.514: 1.812: 0.243: 2.627: 0.467: 0.249: 0.156: 0.108: 0.079: 0.061: 0.048: 0.039:  
0.031: 0.025: 0.021:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.138: 0.153: 0.366: 0.113: 2.010: 0.333: 0.172: 0.120: 0.086: 0.064: 0.051: 0.041: 0.034:  
0.027: 0.022: 0.018:

Ки : 6005 : 6002 : 6011 : 6006 : 6008 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.081: 0.068: 0.058: 0.050: 0.043: 0.038: 0.033: 0.030: 0.026: 0.024:

Cc : 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

y= 6000 : Y-строка 15 Стах= 9.957 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра= 8)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.056: 0.065: 0.077: 0.093: 0.113: 0.141: 0.174: 0.214: 0.269:
0.346: 0.466: 0.654:

Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.052: 0.064: 0.081:
0.104: 0.140: 0.196:

Фоп: 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 80 : 77 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.053: 0.067:
0.088: 0.122: 0.181:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.047: 0.060:
0.078: 0.107: 0.154:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.031: 0.039: 0.049:
0.063: 0.079: 0.098:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.977: 1.550: 2.256: 9.957: 2.905: 1.476: 0.988: 0.679: 0.487: 0.364: 0.281: 0.223: 0.182:
0.147: 0.118: 0.097:

Сс : 0.293: 0.465: 0.677: 2.987: 0.871: 0.443: 0.296: 0.204: 0.146: 0.109: 0.084: 0.067: 0.055:
0.044: 0.036: 0.029:

Фоп: 73 : 65 : 52 : 8 : 307 : 294 : 288 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 275 : 275 :
274 :

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 : 0.285: 0.487: 1.036: 6.987: 1.263: 0.494: 0.261: 0.164: 0.111: 0.081: 0.062: 0.049: 0.040:
0.032: 0.026: 0.021:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.242: 0.430: 0.446: 2.588: 0.905: 0.401: 0.222: 0.150: 0.104: 0.078: 0.060: 0.048: 0.039:
0.031: 0.025: 0.020:

Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.145: 0.255: 0.275: 0.281: 0.613: 0.234: 0.125: 0.109: 0.080: 0.061: 0.049: 0.040: 0.032:
0.027: 0.021: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~



~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.801: 1.109: 1.530: 1.819: 1.500: 1.071: 0.795: 0.588: 0.440: 0.339: 0.266: 0.214: 0.176:
0.143: 0.115: 0.095:

Cc : 0.240: 0.333: 0.459: 0.546: 0.450: 0.321: 0.238: 0.176: 0.132: 0.102: 0.080: 0.064: 0.053:
0.043: 0.035: 0.028:

Фоп: 58 : 48 : 32 : 4 : 331 : 314 : 303 : 296 : 291 : 288 : 286 : 284 : 282 : 281 : 280 :
279 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.198: 0.306: 0.472: 0.742: 0.570: 0.327: 0.211: 0.143: 0.102: 0.076: 0.059: 0.047: 0.038:
0.031: 0.025: 0.020:

Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.197: 0.211: 0.438: 0.586: 0.445: 0.253: 0.179: 0.129: 0.096: 0.073: 0.056: 0.046: 0.038:
0.030: 0.024: 0.020:

Ки : 6003 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.130: 0.202: 0.283: 0.224: 0.361: 0.249: 0.150: 0.105: 0.081: 0.060: 0.046: 0.038: 0.032:
0.026: 0.021: 0.018:

Ки : 6005 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.079: 0.067: 0.057: 0.049: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:

Cc : 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Фоп: 278 : 278 : 277 : 277 : 276 : 276 : 276 : 275 : 275 : 275 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

-----  
 у= 5000 : У-строка 17 Стах= 1.026 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра= 2)

-----

: \_\_\_\_\_

-----  
 х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.032: 0.036: 0.041: 0.046: 0.054: 0.062: 0.073: 0.087: 0.106: 0.130: 0.160: 0.195: 0.238:  
 0.296: 0.376: 0.484:

Cc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.071:  
 0.089: 0.113: 0.145:

Фоп: 81 : 81 : 80 : 80 : 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 72 : 70 : 68 : 65 : 60 : 55 :

Уоп: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 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.039: 0.047: 0.057:  
 0.070: 0.092: 0.112:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.053:  
 0.066: 0.085: 0.110:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.035: 0.045:  
 0.056: 0.067: 0.093:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

----

-----  
 х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.627: 0.797: 0.960: 1.026: 0.936: 0.778: 0.622: 0.489: 0.384: 0.305: 0.246: 0.201: 0.166:  
 0.135: 0.110: 0.091:

Cc : 0.188: 0.239: 0.288: 0.308: 0.281: 0.233: 0.187: 0.147: 0.115: 0.091: 0.074: 0.060: 0.050:  
 0.040: 0.033: 0.027:

Фоп: 47 : 36 : 21 : 2 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 : 296 : 293 : 290 : 288 : 286 : 285 :  
284 :

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 : 0.151: 0.203: 0.259: 0.311: 0.273: 0.212: 0.158: 0.117: 0.089: 0.069: 0.055: 0.044: 0.036:  
0.029: 0.024: 0.020:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.134: 0.175: 0.255: 0.290: 0.267: 0.195: 0.131: 0.103: 0.081: 0.066: 0.052: 0.043: 0.035:  
0.029: 0.023: 0.019:

Ки : 6003 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.124: 0.146: 0.158: 0.140: 0.173: 0.166: 0.129: 0.092: 0.070: 0.058: 0.045: 0.038: 0.031:  
0.025: 0.020: 0.017:

Ки : 6005 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.076: 0.065: 0.055: 0.048: 0.042: 0.037: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023:

Сс : 0.023: 0.019: 0.017: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Фоп: 283 : 282 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 :

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 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 4500 : Y-строка 18 Стах= 0.680 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра= 2)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.052: 0.060: 0.070: 0.083: 0.100: 0.121: 0.148: 0.180: 0.216:
0.262: 0.321: 0.396:

Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.054: 0.065:
0.079: 0.096: 0.119:

Фоп: 78 : 78 : 77 : 76 : 75 : 75 : 73 : 72 : 71 : 69 : 67 : 64 : 61 : 57 : 53 : 46 :

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 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.043: 0.052:
0.063: 0.072: 0.092:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.040: 0.048:
0.059: 0.072: 0.091:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.040:
0.048: 0.063: 0.075:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.483: 0.576: 0.653: 0.680: 0.647: 0.572: 0.483: 0.400: 0.327: 0.268: 0.221: 0.184: 0.154:
0.125: 0.103: 0.086:

Cc : 0.145: 0.173: 0.196: 0.204: 0.194: 0.172: 0.145: 0.120: 0.098: 0.080: 0.066: 0.055: 0.046:
0.038: 0.031: 0.026:

Фоп: 39 : 28 : 16 : 2 : 347 : 334 : 323 : 315 : 309 : 304 : 300 : 296 : 294 : 292 : 290 :
288 :

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 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.113: 0.140: 0.162: 0.175: 0.166: 0.144: 0.118: 0.094: 0.075: 0.060: 0.049: 0.041: 0.034:
0.027: 0.022: 0.019:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.103: 0.126: 0.161: 0.172: 0.163: 0.133: 0.106: 0.085: 0.068: 0.056: 0.047: 0.040: 0.032:
0.026: 0.022: 0.018:

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.043:
0.051: 0.061: 0.071:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036:
0.044: 0.053: 0.065:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.377: 0.430: 0.469: 0.483: 0.468: 0.429: 0.377: 0.325: 0.276: 0.233: 0.197: 0.168: 0.139:
0.115: 0.096: 0.081:

Сс : 0.113: 0.129: 0.141: 0.145: 0.140: 0.129: 0.113: 0.097: 0.083: 0.070: 0.059: 0.050: 0.042:
0.034: 0.029: 0.024:

Фоп: 32 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 329 : 322 : 315 : 310 : 306 : 302 : 299 : 296 : 294 :
292 :

Уоп: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 : 0.087: 0.101: 0.111: 0.117: 0.112: 0.103: 0.089: 0.075: 0.063: 0.052: 0.043: 0.037: 0.030:
0.025: 0.021: 0.017:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.083: 0.094: 0.109: 0.115: 0.109: 0.096: 0.083: 0.066: 0.059: 0.049: 0.041: 0.036: 0.029:
0.025: 0.020: 0.017:

Ки : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.078: 0.089: 0.087: 0.094: 0.087: 0.084: 0.081: 0.065: 0.055: 0.045: 0.037: 0.032: 0.026:
0.022: 0.018: 0.015:

Ки : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

х= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.069: 0.059: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:

Сс : 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
 Фоп: 291 : 289 : 288 : 287 : 286 : 285 : 285 : 284 : 283 : 283 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : :

Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 3500 : Y-строка 20 Стах= 0.360 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра= 1)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.029: 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.054: 0.063: 0.073: 0.086: 0.101: 0.120: 0.144: 0.171:  
 0.199: 0.230: 0.264:

Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.036: 0.043: 0.051:  
 0.060: 0.069: 0.079:

Фоп: 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 67 : 66 : 64 : 62 : 60 : 57 : 54 : 50 : 46 : 41 : 35 :

Уоп: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 : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.040:  
 0.045: 0.051: 0.059:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.038:  
 0.044: 0.051: 0.057:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033:  
 0.039: 0.046: 0.054:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.299: 0.330: 0.352: 0.360: 0.352: 0.330: 0.300: 0.266: 0.232: 0.202: 0.174: 0.148: 0.124:  
0.104: 0.088: 0.075:

Сс : 0.090: 0.099: 0.106: 0.108: 0.105: 0.099: 0.090: 0.080: 0.070: 0.060: 0.052: 0.045: 0.037:  
0.031: 0.026: 0.023:

Фоп: 28 : 20 : 11 : 1 : 351 : 342 : 334 : 327 : 320 : 315 : 311 : 307 : 304 : 301 : 299 :  
296 :

Уоп: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 : 0.068: 0.075: 0.081: 0.084: 0.082: 0.077: 0.069: 0.060: 0.052: 0.045: 0.038: 0.033: 0.027:  
0.023: 0.019: 0.016:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.063: 0.072: 0.078: 0.081: 0.079: 0.073: 0.063: 0.054: 0.050: 0.043: 0.037: 0.031: 0.026:  
0.022: 0.019: 0.016:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.062: 0.066: 0.068: 0.072: 0.073: 0.069: 0.062: 0.054: 0.047: 0.040: 0.033: 0.029: 0.023:  
0.020: 0.016: 0.014:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.065: 0.056: 0.049: 0.043: 0.038: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022:

Сс : 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:

Фоп: 295 : 293 : 292 : 290 : 289 : 288 : 287 : 287 : 286 : 285 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 3000 : Y-строка 21 Стах= 0.278 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра= 1)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.028: 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.051: 0.059: 0.067: 0.078: 0.091: 0.107: 0.125: 0.148:
0.171: 0.193: 0.218:

Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.044:
0.051: 0.058: 0.065:

Фоп: 70 : 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 58 : 56 : 53 : 50 : 46 : 41 : 36 : 31 :

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 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034:
0.040: 0.045: 0.048:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033:
0.038: 0.043: 0.047:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029:
0.033: 0.038: 0.045:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

-----

---

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.240: 0.260: 0.274: 0.278: 0.273: 0.261: 0.241: 0.219: 0.196: 0.173: 0.152: 0.129: 0.110:  
0.094: 0.080: 0.069:

Сс : 0.072: 0.078: 0.082: 0.084: 0.082: 0.078: 0.072: 0.066: 0.059: 0.052: 0.045: 0.039: 0.033:  
0.028: 0.024: 0.021:

Фоп: 24 : 17 : 9 : 1 : 353 : 345 : 337 : 331 : 325 : 320 : 315 : 311 : 308 : 305 : 302 : 300 :

:



Сс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.028: 0.033: 0.038:  
0.043: 0.049: 0.054:

Фоп: 68 : 66 : 65 : 64 : 62 : 61 : 59 : 57 : 55 : 52 : 49 : 46 : 42 : 38 : 33 : 27 :

Уоп: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 : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029:  
0.032: 0.037: 0.041:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028:  
0.032: 0.036: 0.040:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.025:  
0.029: 0.033: 0.036:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

---

---

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.196: 0.210: 0.218: 0.221: 0.218: 0.210: 0.198: 0.183: 0.166: 0.148: 0.129: 0.111: 0.096:  
0.084: 0.073: 0.063:

Сс : 0.059: 0.063: 0.065: 0.066: 0.065: 0.063: 0.059: 0.055: 0.050: 0.044: 0.039: 0.033: 0.029:  
0.025: 0.022: 0.019:

Фоп: 21 : 15 : 8 : 1 : 354 : 347 : 340 : 334 : 328 : 323 : 319 : 315 : 312 : 309 : 306 : 304  
:

Уоп: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 : 0.044: 0.047: 0.049: 0.050: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021:  
0.018: 0.016: 0.014:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042: 0.038: 0.036: 0.032: 0.027: 0.024: 0.020:  
0.018: 0.016: 0.014:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.040: 0.044: 0.046: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.037: 0.034: 0.030: 0.025: 0.022: 0.019:  
0.016: 0.014: 0.012:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.056: 0.049: 0.043: 0.038: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021:

Сс : 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

Фоп: 302 : 300 : 298 : 296 : 295 : 294 : 293 : 292 : 291 : 290 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

y= 2000 : Y-строка 23 Стах= 0.180 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра= 1)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.040: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064: 0.073: 0.083: 0.094: 0.107:
0.121: 0.136: 0.151:

Сс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032:
0.036: 0.041: 0.045:

Фоп: 65 : 64 : 62 : 61 : 59 : 58 : 56 : 54 : 51 : 49 : 46 : 42 : 39 : 34 : 30 : 25 :

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 : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024:
0.028: 0.030: 0.033:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023:
0.027: 0.030: 0.033:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021:
0.024: 0.028: 0.031:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.163: 0.172: 0.178: 0.180: 0.178: 0.173: 0.164: 0.152: 0.138: 0.123: 0.109: 0.096: 0.085:
0.075: 0.066: 0.058:

Сс : 0.049: 0.052: 0.053: 0.054: 0.053: 0.052: 0.049: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.029: 0.025:
0.022: 0.020: 0.017:

Фоп: 19 : 13 : 7 : 1 : 354 : 348 : 342 : 336 : 331 : 327 : 322 : 318 : 315 : 312 : 309 : 307
:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.036: 0.038: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:
0.016: 0.014: 0.013:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.036: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018:
0.016: 0.014: 0.012:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.033: 0.035: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.028: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017:
0.014: 0.013: 0.011:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.051: 0.045: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:

Сс : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

Фоп: 305 : 303 : 301 : 299 : 298 : 296 : 295 : 294 : 293 : 292 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

у= 1500 : Y-строка 24 Стах= 0.146 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра= 1)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.065: 0.073: 0.082: 0.092:  
0.102: 0.112: 0.122:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027:  
0.031: 0.034: 0.037:

Фоп: 63 : 61 : 60 : 58 : 57 : 55 : 53 : 51 : 48 : 46 : 43 : 39 : 36 : 32 : 27 : 23 :

Уоп: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 : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021:  
0.023: 0.026: 0.027:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020:  
0.022: 0.025: 0.026:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018:  
0.021: 0.023: 0.025:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

~~~~~

----

\_\_\_\_\_

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.132: 0.140: 0.144: 0.146: 0.145: 0.140: 0.133: 0.124: 0.114: 0.103: 0.093: 0.083: 0.075:  
0.066: 0.059: 0.053:

Cc : 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:  
0.020: 0.018: 0.016:

Фоп: 17 : 12 : 6 : 1 : 355 : 349 : 344 : 339 : 334 : 329 : 325 : 321 : 318 : 315 : 312 : 310  
:

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 : 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:  
0.014: 0.013: 0.011:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.029: 0.030: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:  
0.014: 0.013: 0.011:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:  
0.013: 0.012: 0.010:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.047: 0.042: 0.038: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019:

Cc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 308 : 306 : 304 : 302 : 300 : 299 : 298 : 296 : 295 : 294 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

u= 1000 : Y-строка 25 Стах= 0.117 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра= 1)

```

-----
:
-----
x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.047: 0.052: 0.058: 0.064: 0.071: 0.079:
0.086: 0.094: 0.101:
Cс : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024:
0.026: 0.028: 0.030:
Фоп: 60 : 59 : 57 : 56 : 54 : 52 : 50 : 48 : 46 : 43 : 40 : 37 : 33 : 29 : 25 : 21 :
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 :
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018:
0.020: 0.021: 0.022:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017:
0.019: 0.021: 0.022:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016:
0.017: 0.019: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~
~~~~~
-----

```

```

-----
x=  8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.113: 0.116: 0.117: 0.117: 0.114: 0.109: 0.102: 0.095: 0.088: 0.080: 0.073: 0.066:
0.059: 0.053: 0.048:
Cс : 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020:
0.018: 0.016: 0.014:
Фоп: 16 : 11 : 6 : 1 : 355 : 350 : 345 : 340 : 336 : 332 : 328 : 324 : 321 : 318 : 315 : 313 :
:
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 :
:12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :

```

Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:
0.013: 0.012: 0.010:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014:
0.013: 0.011: 0.010:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:
0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

х= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018:

Сс : 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:

Фоп: 310 : 308 : 306 : 304 : 303 : 301 : 300 : 299 : 298 : 297 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~

-----  
у= 500 : У-строка 26 Стах= 0.096 долей ПДК (х= 9500.0; напр.ветра= 1)

-----

:-----

-----  
х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.047: 0.052: 0.057: 0.062: 0.068:  
0.074: 0.080: 0.085:

Сс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020:  
0.022: 0.024: 0.025:

Фоп: 58 : 57 : 55 : 54 : 52 : 50 : 48 : 45 : 43 : 40 : 37 : 34 : 31 : 27 : 23 : 19 :

Уоп: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: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.089: 0.093: 0.095: 0.096: 0.096: 0.093: 0.090: 0.086: 0.080: 0.075: 0.069: 0.063: 0.058: 0.053: 0.048: 0.043:

Сс : 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:

Фоп: 15 : 10 : 5 : 1 : 356 : 351 : 346 : 342 : 338 : 334 : 330 : 326 : 323 : 320 : 318 : 315 :

Уоп: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 : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:



Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.013: 0.014: 0.014:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~  
----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.075: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.078: 0.075: 0.072: 0.068: 0.064: 0.060: 0.055: 0.051:  
0.047: 0.043: 0.039:

Сс : 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015:  
0.014: 0.013: 0.012:

Фоп: 14 : 9 : 5 : 0 : 356 : 352 : 347 : 343 : 339 : 335 : 332 : 329 : 325 : 323 : 320 : 317  
:

Уоп: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 : 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
0.010: 0.009: 0.009:

Ки : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 :  
6004 : 6004 : 6003 :

Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
0.010: 0.009: 0.008:

Ки : 6003 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 :  
6003 : 6003 : 6004 :

Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
0.009: 0.008: 0.008:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
~~~~~  
----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017:

Сс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 306 : 304 : 303 : 302 : 301 :

Уоп: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 : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

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

Координаты точки : X= 9500.0 м, Y= 6500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 52.9997787 доли ПДКмр |  
 | 15.8999343 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 144 град.  
 и скорости ветра 1.52 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                      | Код    | Тип  | Выброс      | Вклад                | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния   |
|-----------------------------------------------------------|--------|------|-------------|----------------------|----------|---------|-----------------|
| ---- | \|-Ист.-\| | ---- | ---M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]-        | -----    | -----   | ---- b=C/M ---- |
| \| 1 \| | 6004 \| | П1 \| | 1.9132 \| | 52.6434135 \| | 99.33 \| | 99.33 \| | 27.5153217 \| |
| -----                                                     |        |      |             |                      |          |         |                 |
| \| |  |  |  | В сумме = 52.6434135 | 99.33 | \| |  |
| \| Суммарный вклад остальных = 0.3563652 0.67 (8 источников) \| |  |  |  |  |  |  |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№\_1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 10250 м; Y= 6500 |

| Длина и ширина : L= 20500 м; B= 13000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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(U_{мр}) 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-|	0.021	0.023	0.024	0.027	0.029	0.032	0.035	0.038	0.041	0.045	0.049	0.053	0.057	0.062	0.066	0.069	0.072	0.075	|- 1
2-|	0.022	0.024	0.026	0.029	0.031	0.034	0.038	0.042	0.046	0.050	0.055	0.061	0.066	0.071	0.077	0.082	0.086	0.090	|- 2
3-|	0.023	0.025	0.028	0.031	0.034	0.037	0.041	0.046	0.051	0.056	0.062	0.069	0.076	0.083	0.091	0.097	0.103	0.108	|- 3
4-|	0.024	0.027	0.030	0.033	0.036	0.040	0.045	0.050	0.057	0.063	0.071	0.079	0.088	0.098	0.108	0.118	0.126	0.133	|- 4
5-|	0.025	0.028	0.031	0.035	0.039	0.044	0.049	0.055	0.063	0.071	0.081	0.091	0.103	0.116	0.130	0.143	0.156	0.165	|- 5
6-|	0.027	0.030	0.033	0.037	0.042	0.047	0.053	0.061	0.069	0.079	0.091	0.105	0.121	0.139	0.157	0.173	0.188	0.199	|- 6
7-|	0.028	0.031	0.035	0.039	0.044	0.050	0.057	0.066	0.076	0.089	0.103	0.121	0.142	0.164	0.185	0.207	0.227	0.245	|- 7
8-|	0.029	0.032	0.036	0.041	0.047	0.054	0.062	0.072	0.084	0.099	0.117	0.139	0.165	0.190	0.218	0.249	0.280	0.308	|- 8
9-|	0.030	0.034	0.038	0.043	0.049	0.057	0.066	0.077	0.091	0.109	0.131	0.158	0.186	0.219	0.258	0.302	0.349	0.393	|- 9
10-|	0.031	0.035	0.039	0.045	0.051	0.060	0.070	0.082	0.098	0.118	0.145	0.175	0.209	0.252	0.305	0.370	0.443	0.516	|-10

11-| 0.031 0.036 0.040 0.046 0.053 0.062 0.073 0.087 0.104 0.127 0.157 0.190 0.231 0.286
0.357 0.451 0.567 0.692 |-11

12-| 0.032 0.036 0.041 0.047 0.055 0.064 0.076 0.090 0.109 0.135 0.167 0.203 0.251 0.318
0.410 0.544 0.732 0.969 |-12

13-| 0.032 0.037 0.042 0.048 0.056 0.065 0.077 0.093 0.113 0.140 0.173 0.212 0.266 0.342
0.455 0.632 0.927 1.447 |-13

14-C 0.032 0.037 0.042 0.048 0.056 0.066 0.078 0.093 0.114 0.141 0.176 0.216 0.272 0.353
0.476 0.678 1.046 1.906 C-14

15-| 0.032 0.037 0.042 0.048 0.056 0.065 0.077 0.093 0.113 0.141 0.174 0.214 0.269 0.346
0.466 0.654 0.977 1.550 |-15

16-| 0.032 0.036 0.041 0.047 0.055 0.064 0.076 0.091 0.110 0.136 0.169 0.206 0.257 0.326
0.427 0.578 0.801 1.109 |-16

17-| 0.032 0.036 0.041 0.046 0.054 0.062 0.073 0.087 0.106 0.130 0.160 0.195 0.238 0.296
0.376 0.484 0.627 0.797 |-17

18-| 0.031 0.035 0.040 0.045 0.052 0.060 0.070 0.083 0.100 0.121 0.148 0.180 0.216 0.262
0.321 0.396 0.483 0.576 |-18

19-| 0.030 0.034 0.038 0.044 0.050 0.058 0.067 0.078 0.093 0.111 0.134 0.163 0.193 0.229
0.272 0.323 0.377 0.430 |-19

20-| 0.029 0.033 0.037 0.042 0.047 0.054 0.063 0.073 0.086 0.101 0.120 0.144 0.171 0.199
0.230 0.264 0.299 0.330 |-20

21-| 0.028 0.031 0.035 0.040 0.045 0.051 0.059 0.067 0.078 0.091 0.107 0.125 0.148 0.171
0.193 0.218 0.240 0.260 |-21

22-| 0.027 0.030 0.034 0.038 0.042 0.048 0.054 0.062 0.071 0.082 0.094 0.109 0.126 0.145
0.164 0.181 0.196 0.210 |-22

23-| 0.026 0.029 0.032 0.035 0.040 0.044 0.050 0.057 0.064 0.073 0.083 0.094 0.107 0.121
0.136 0.151 0.163 0.172 |-23

24-| 0.025 0.027 0.030 0.033 0.037 0.041 0.046 0.052 0.058 0.065 0.073 0.082 0.092 0.102
0.112 0.122 0.132 0.140 |-24

0.797 0.879 0.906 0.805 0.647 0.501 0.390 0.307 0.247 0.201 0.166 0.134 0.110 0.090 0.076
0.064 0.055 0.048 |-11

1.176 1.290 1.512 1.199 0.856 0.611 0.450 0.341 0.268 0.215 0.176 0.142 0.115 0.094 0.079
0.066 0.057 0.049 |-12

2.464 3.698 3.633 1.750 1.062 0.699 0.493 0.366 0.282 0.224 0.182 0.147 0.118 0.097 0.080
0.067 0.058 0.050 |-13

8.70853.000 9.388 2.025 1.127 0.729 0.509 0.374 0.287 0.226 0.183 0.149 0.119 0.097 0.081
0.068 0.058 0.050 C-14

2.256 9.957 2.905 1.476 0.988 0.679 0.487 0.364 0.281 0.223 0.182 0.147 0.118 0.097 0.080
0.068 0.058 0.050 |-15

1.530 1.819 1.500 1.071 0.795 0.588 0.440 0.339 0.266 0.214 0.176 0.143 0.115 0.095 0.079
0.067 0.057 0.049 |-16

0.960 1.026 0.936 0.778 0.622 0.489 0.384 0.305 0.246 0.201 0.166 0.135 0.110 0.091 0.076
0.065 0.055 0.048 |-17

0.653 0.680 0.647 0.572 0.483 0.400 0.327 0.268 0.221 0.184 0.154 0.125 0.103 0.086 0.073
0.062 0.054 0.046 |-18

0.469 0.483 0.468 0.429 0.377 0.325 0.276 0.233 0.197 0.168 0.139 0.115 0.096 0.081 0.069
0.059 0.051 0.045 |-19

0.352 0.360 0.352 0.330 0.300 0.266 0.232 0.202 0.174 0.148 0.124 0.104 0.088 0.075 0.065
0.056 0.049 0.043 |-20

0.274 0.278 0.273 0.261 0.241 0.219 0.196 0.173 0.152 0.129 0.110 0.094 0.080 0.069 0.060
0.052 0.046 0.041 |-21

0.218 0.221 0.218 0.210 0.198 0.183 0.166 0.148 0.129 0.111 0.096 0.084 0.073 0.063 0.056
0.049 0.043 0.038 |-22

0.178 0.180 0.178 0.173 0.164 0.152 0.138 0.123 0.109 0.096 0.085 0.075 0.066 0.058 0.051
0.045 0.041 0.036 |-23

0.144 0.146 0.145 0.140 0.133 0.124 0.114 0.103 0.093 0.083 0.075 0.066 0.059 0.053 0.047
0.042 0.038 0.034 |-24

0.116 0.117 0.117 0.114 0.109 0.102 0.095 0.088 0.080 0.073 0.066 0.059 0.053 0.048 0.043
0.039 0.035 0.032 |-25

|
0.095 0.096 0.096 0.093 0.090 0.086 0.080 0.075 0.069 0.063 0.058 0.053 0.048 0.043 0.039
0.036 0.032 0.030 |-26

|
0.079 0.080 0.080 0.078 0.075 0.072 0.068 0.064 0.060 0.055 0.051 0.047 0.043 0.039 0.036
0.033 0.030 0.028 |-27

|
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42

--|-----|-----|-----|-----|-----|
0.025 0.023 0.021 0.019 0.018 0.017 |- 1

|
0.027 0.024 0.022 0.021 0.019 0.017 |- 2

|
0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 0.018 |- 3

|
0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 |- 4

|
0.032 0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 |- 5

|
0.034 0.030 0.027 0.025 0.022 0.020 |- 6

|
0.036 0.032 0.029 0.026 0.023 0.021 |- 7

|
0.038 0.033 0.030 0.027 0.024 0.022 |- 8

|
0.039 0.035 0.031 0.027 0.025 0.022 |- 9

|
0.040 0.036 0.032 0.028 0.025 0.023 |-10

|
0.042 0.037 0.032 0.029 0.026 0.023 |-11

|
0.043 0.037 0.033 0.029 0.026 0.023 |-12

|
0.043 0.038 0.033 0.030 0.026 0.024 |-13

|
0.043 0.038 0.033 0.030 0.026 0.024 C-14

|
0.043 0.038 0.033 0.029 0.026 0.024 |-15
|

0.042	0.037	0.033	0.029	0.026	0.023	|-16
0.042	0.037	0.032	0.029	0.026	0.023	|-17
0.041	0.036	0.032	0.028	0.025	0.023	|-18
0.039	0.035	0.031	0.028	0.025	0.022	|-19
0.038	0.033	0.030	0.027	0.024	0.022	|-20
0.036	0.032	0.029	0.026	0.023	0.021	|-21
0.034	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021	|-22
0.032	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	|-23
0.031	0.028	0.025	0.023	0.021	0.019	|-24
0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	|-25
0.027	0.025	0.023	0.021	0.019	0.017	|-26
0.025	0.023	0.021	0.020	0.018	0.017	|-27
-- ----- ----- ----- ----- ----- ---						
37	38	39	40	41	42	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 52.9997787$ долей ПДК_{мр}
 $= 15.8999343$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 9500.0$ м

(X-столбец 20, Y-строка 14) $Y_m = 6500.0$ м

При опасном направлении ветра : 144 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
 (шамот, цемент, пыль
 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
 клинкер, зола,
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 66
 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(У_{мр}) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | В_и - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК] |
 | К_и - код источника для верхней строки В_и |
 | ~~~~~ |

~~~~~

---

y= 5172: 5170: 5184: 5213: 5344: 5345: 5354: 5402: 5464: 5539: 5626: 5724: 5831:  
 5946: 6066:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 9614: 9489: 9364: 9242: 8817: 8817: 8788: 8672: 8563: 8462: 8372: 8293: 8228:  
 8176: 8139:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Q<sub>с</sub> : 1.197: 1.211: 1.229: 1.248: 1.190: 1.192: 1.182: 1.147: 1.124: 1.110: 1.103: 1.101: 1.108:  
 1.119: 1.133:  
 C<sub>с</sub> : 0.359: 0.363: 0.369: 0.374: 0.357: 0.358: 0.355: 0.344: 0.337: 0.333: 0.331: 0.330: 0.332:  
 0.336: 0.340:  
 Фоп: 357 : 3 : 9 : 15 : 35 : 35 : 36 : 41 : 45 : 50 : 55 : 59 : 64 : 69 : 74 :  
 Уоп: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 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 В<sub>и</sub> : 0.396: 0.397: 0.396: 0.395: 0.325: 0.326: 0.327: 0.316: 0.314: 0.305: 0.299: 0.291: 0.305:  
 0.322: 0.339:  
 К<sub>и</sub> : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :  
 6003 : 6003 :

Ви : 0.361: 0.358: 0.355: 0.353: 0.321: 0.321: 0.307: 0.274: 0.217: 0.218: 0.235: 0.289: 0.288:  
0.287: 0.288:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 :  
6004 : 6004 :

Ви : 0.149: 0.162: 0.185: 0.205: 0.213: 0.213: 0.211: 0.201: 0.201: 0.198: 0.183: 0.183: 0.177:  
0.170: 0.162:

Ки : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

у= 6190: 6315: 6440: 6563: 6682: 6795: 6900: 6995: 7251: 7506: 7505: 7539: 7619:  
7686: 7740:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 8117: 8111: 8121: 8147: 8187: 8242: 8311: 8393: 8640: 8887: 8889: 8921: 9018:  
9124: 9237:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 1.149: 1.168: 1.189: 1.209: 1.234: 1.259: 1.284: 1.310: 1.301: 1.135: 1.137: 1.110: 1.057:  
1.021: 1.003:

Сс : 0.345: 0.350: 0.357: 0.363: 0.370: 0.378: 0.385: 0.393: 0.390: 0.340: 0.341: 0.333: 0.317:  
0.306: 0.301:

Фоп: 79 : 84 : 89 : 94 : 100 : 105 : 111 : 117 : 134 : 151 : 151 : 153 : 158 : 162 : 167 :  
Уоп: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 : 0.357: 0.375: 0.393: 0.408: 0.423: 0.437: 0.458: 0.481: 0.469: 0.372: 0.372: 0.353: 0.341:  
0.347: 0.339:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 :  
6004 : 6004 :

Ви : 0.290: 0.294: 0.300: 0.307: 0.320: 0.332: 0.345: 0.355: 0.374: 0.345: 0.346: 0.342: 0.299:  
0.247: 0.242:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :  
6005 : 6005 :

Ви : 0.154: 0.146: 0.138: 0.131: 0.153: 0.154: 0.184: 0.215: 0.270: 0.275: 0.276: 0.271: 0.260:  
0.214: 0.183:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6003 : 6003 :

~~~~~  
~~~~~



```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.332: 0.333: 0.333: 0.316: 0.307: 0.301: 0.295: 0.292: 0.290: 0.289: 0.294: 0.297: 0.302:
0.309: 0.310:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 :
Ви : 0.273: 0.273: 0.267: 0.275: 0.269: 0.263: 0.257: 0.251: 0.245: 0.238: 0.247: 0.243: 0.239:
0.237: 0.281:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6005 :
Ви : 0.225: 0.225: 0.212: 0.208: 0.177: 0.153: 0.135: 0.129: 0.134: 0.141: 0.179: 0.191: 0.207:
0.227: 0.257:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6003 :

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:
y= 5378: 5335: 5211: 5212: 5190: 5172:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10357: 10239: 9822: 9822: 9739: 9614:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.075: 1.109: 1.186: 1.188: 1.189: 1.197:
Cс : 0.322: 0.333: 0.356: 0.356: 0.357: 0.359:
Фоп: 321 : 326 : 347 : 347 : 351 : 357 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

: : : : : :
Ви : 0.319: 0.344: 0.391: 0.393: 0.395: 0.396:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.310: 0.328: 0.366: 0.367: 0.364: 0.361:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.260: 0.265: 0.179: 0.179: 0.168: 0.149:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 10700.6 м, Y= 7018.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4053503 доли ПДКмр|  
 | 0.4216051 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 244 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

---

 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ
 

---

| Ном.  | Код    | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сумма %       | Коэфф.влияния |
|-------|--------|-----|-----------------------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| ----  | -Ист.- | --- | M-(Mq)--                    | -C[доли ПДК]- | -----    | -----         | b=C/M ----    |
| 1     | 6004   | П1  | 1.9132                      | 0.3523470     | 25.07    | 25.07         | 0.184162453   |
| 2     | 6002   | П1  | 1.5488                      | 0.3101935     | 22.07    | 47.14         | 0.200276002   |
| 3     | 6003   | П1  | 2.0096                      | 0.2500246     | 17.79    | 64.94         | 0.124415122   |
| 4     | 6007   | П1  | 0.7219                      | 0.1588118     | 11.30    | 76.24         | 0.220000520   |
| 5     | 6005   | П1  | 1.6748                      | 0.1577780     | 11.23    | 87.46         | 0.094207048   |
| 6     | 6008   | П1  | 0.3975                      | 0.0735227     | 5.23     | 92.69         | 0.184962660   |
| 7     | 6006   | П1  | 0.3975                      | 0.0586529     | 4.17     | 96.87         | 0.147554457   |
| ----- |        |     |                             |               |          |               |               |
|       |        |     | В сумме =                   | 1.3613304     | 96.87    |               |               |
|       |        |     | Суммарный вклад остальных = | 0.0440199     | 3.13     | (2 источника) |               |

---

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

---

| Код                                                                     | Тип | H    | D   | Wo   | V1    | T   | X1      | Y1      | X2 | Y2 | Alfa | F    | КР | Ди        |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|------|-------|-----|---------|---------|----|----|------|------|----|-----------|
| Выброс                                                                  |     |      |     |      |       |     |         |         |    |    |      |      |    |           |
| ~Ист.~\|~M~\|~Mq~\|~M/c~\|~M3/c~\|градC~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~ |     |      |     |      |       |     |         |         |    |    |      |      |    |           |
| ~M~\|~гр.~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~\|~M~           |     |      |     |      |       |     |         |         |    |    |      |      |    |           |
| ----- Примесь 0301-----                                                 |     |      |     |      |       |     |         |         |    |    |      |      |    |           |
| 0001                                                                    | T   | 20.0 | 2.9 | 2.00 | 12.82 | 0.0 | 9812.71 | 6334.75 |    |    | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0008500 |
| ----- Примесь 0330-----                                                 |     |      |     |      |       |     |         |         |    |    |      |      |    |           |
| 0001                                                                    | T   | 20.0 | 2.9 | 2.00 | 12.82 | 0.0 | 9812.71 | 6334.75 |    |    | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.1333300 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                    |        |          |      |              |           |            | Их расчетные параметры |  |  |
|--------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-----------|------------|------------------------|--|--|
| Номер                                                        | Код    | Mq       | Тип  | Cm           | Um        | Xm         |                        |  |  |
| -п/п-                                                        | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |                        |  |  |
| 1                                                            | 0001   | 0.270910 | T    | 0.044912     | 0.50      | 114.0      |                        |  |  |
| Суммарный Mq= 0.270910 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)       |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.044912 долей ПДК             |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |
| -----                                                        |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |
| -----                                                        |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |
| -----                                                        |        |          |      |              |           |            |                        |  |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

(516)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                                                                                                         | Тип | H    | D   | Wo   | V1    | T       | X1      | Y1      | X2    | Y2   | Alfa | F    | КР        | Ди        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|------|-------|---------|---------|---------|-------|------|------|------|-----------|-----------|
| Выброс                                                                                                      |     |      |     |      |       |         |         |         |       |      |      |      |           |           |
| ~Ист.~\|~~~\|~~М~~\|~~М~~\|~М/с~\|~МЗ/с~\|градС\|~~~~М~~~~\|~~~~М~~~~\|~~~~М~~~~\|~<br> ~М~~~~\|~гр.~\|~~~\|~~~\|~\|~~г/с~~ |     |      |     |      |       |         |         |         |       |      |      |      |           |           |
| ----- Примесь 0333-----                                                                                     |     |      |     |      |       |         |         |         |       |      |      |      |           |           |
| 6009                                                                                                        | П1  | 0.0  |     |      | 0.0   | 9409.00 | 6277.77 | 17.58   | 21.27 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0000100 |
| ----- Примесь 1325-----                                                                                     |     |      |     |      |       |         |         |         |       |      |      |      |           |           |
| 0001                                                                                                        | Т   | 20.0 | 2.9 | 2.00 | 12.82 | 0.0     | 9812.71 | 6334.75 |       | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0133300 |           |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| _____ Источники _____ \| _____ Их расчетные параметры _____ \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер \| Код \| $Mq$   Тип   $Cm$   $Um$   $Xm$                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| -п/п- \| -Ист.- \| ----- \| ---- \| -[доли ПДК]- \| --[м/с]-- \| ----[м]--- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| 1 \| 6009 \| 0.001250 \| П1 \| 0.044646 \| 0.50 \| 11.4 \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| 2 \| 0001 \| 0.266600 \| Т \| 0.044197 \| 0.50 \| 114.0 \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| Суммарный $Mq = 0.267850$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = $0.088843$ долей ПДК       |
| -----                                                       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = $0.50$ м/с        |
| _____                                                       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 10250$ ,  $Y = 6500$

размеры: длина(по X)= 20500, ширина(по Y)= 13000, шаг сетки= 500

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\_\_\_\_\_

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |



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: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:

~~~~~

y= 12000 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=182)

:

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

$y = 10000$: Y-строка 7 $\text{Cmax} = 0.001$ долей ПДК ($x = 10000.0$; напр.ветра=183)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~  
~~~~~  


x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~


x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

$y = 9500$  : Y-строка 8  $\text{Cmax} = 0.001$  долей ПДК ( $x = 10000.0$ ; напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 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: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

 y= 9000 : Y-строка 9 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=184)

:-----

 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 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: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
 y= 8500 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=185)

-----

:-----

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  
-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8000 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=186)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 6500 : Y-строка 14 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=229)

-----

:

---

---

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.004: 0.008: 0.023: 0.032: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:





$y = 4500$  : Y-строка 18  $\sigma_{max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 10000.0$ ; напр.ветра=354)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

$y = 4000$  : Y-строка 19  $\sigma_{max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 10000.0$ ; напр.ветра=355)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 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:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

 y= 3500 : Y-строка 20 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=356)

 :

 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

-----  
 y= 3000 : Y-строка 21 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=357)

-----  
 :

-----  
 :

-----



```

~~~~~
~~~~~
-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 23 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра= 4)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~


x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~


x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 1500 : Y-строка 24 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)
-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

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: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 25 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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: 0.000:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

Условие на доминирование H2S (0333)
 в 2-компонентной группе суммации 6037
 ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 1134 расчетных точках.
 Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 10000.0 м, Y= 6500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0316225 доли ПДКмр |
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 229 град.  
 и скорости ветра 0.61 м/с

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

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в%  | Сумма %           | Коэфф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| 1    | 0001 | T   | 0.2666 | 0.0314898                   | 99.58     | 99.58             | 0.118116237   |
|      |      |     |        | В сумме =                   | 0.0314898 | 99.58             |               |
|      |      |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.0001328 | 0.42 (1 источник) |               |

~~~~~

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

| | | |
|------|-----------|---|
| 11-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 |
| \| -11 | | |
| | | |
| 12-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |
| \| -12 | | |
| | | |
| 13-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |
| \| -13 | | |
| | | |
| 14-C | | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 |
| C-14 | | |
| | | |
| 15-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 |
| \| -15 | | |
| | | |
| 16-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |
| \| -16 | | |
| | | |
| 17-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 |
| \| -17 | | |
| | | |
| 18-\| | . . . . . | 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 \| - |
| 18 | | |
| | | |
| 19-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 \| - |
| 19 | | |
| | | |
| 20-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 \| - |
| 20 | | |
| | | |
| 21-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 \| -21 |
| | | |
| | | |
| 22-\| | . . . . . | 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 \| -22 |
| | | |
| | | |
| 23-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 \| -23 |
| | | |
| | | |
| 24-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 \| -24 |
| | | |
| | | |
| 25-\| | . . . . . | 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 \| -25 |
| | | |
| | | |
| 26-\| | . . . . . | 0.000 0.000 0.001 0.001 \| -26 |
| | | |
| | | |
| 27-\| | . . . . . | 0.000 \| -27 |


```

0.007 0.018 0.022 0.009 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 .
. . |-15
|
0.004 0.007 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 .
. . |-16
|
0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 .
. . |-17
|
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 .
. . |-18
|
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 . .
. . |-19
|
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 0.000 . .
. . |-20
|
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 . . . .
. |-21
|
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . .
. |-22
|
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .
|-23
|
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-
24
|
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |-25
|
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |-26
|
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 . . . . . |-27
|
--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
--|----|----|----|----|----|----|
. . . . . |-1
|
. . . . . |-2

```

. |
|
| -3
|
| -4
|
| -5
|
| -6
|
| -7
|
| -8
|
| -9
|
| -10
|
| -11
|
| -12
|
| -13
|
| C-14
|
| -15
|
| -16
|
| -17
|
| -18
|
| -19
|
| -20
|
| -21
|
| -22
|
| -23
|

```

. . . . . | -24
|
. . . . . | -25
|
. . . . . | -26
|
. . . . . | -27
|
--|-----|-----|-----|-----|---
37 38 39 40 41 42

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0316225$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 10000.0$ м
 (X-столбец 21, Y-строка 14) $Y_m = 6500.0$ м
 При опасном направлении ветра : 229 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 66

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] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~| ~~~~~|

```


x= 10837: 10837: 10841: 10891: 10927: 10948: 10953: 10942: 10915: 10874: 10817: 10747:
10665: 10572: 10468:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= 5378: 5335: 5211: 5212: 5190: 5172:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10357: 10239: 9822: 9822: 9739: 9614:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

~~~~~

Условие на доминирование H2S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6037

ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 66 расчетных точках.

Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

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

Координаты точки : X= 10238.9 м, Y= 5335.0 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0049266 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 337 град.  
и скорости ветра 1.56 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

---

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс      | Вклад         | Вклад в% | Сумма %      | Коэфф.влияния   |
|-----------------------------|--------|-----|-------------|---------------|----------|--------------|-----------------|
| ---- | \|-Ист.- | --- | ---M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----        | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0001   | T   | 0.2666      | 0.0049050     | 99.56    | 99.56        | 0.018398451     |
| -----                       |        |     |             |               |          |              |                 |
| В сумме =                   |        |     |             | 0.0049050     | 99.56    |              |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |             | 0.0000215     | 0.44     | (1 источник) |                 |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди |
|-------------------------|-----|------|-----|------|-------|-----|---------|---------|-------|-------|------|------|------|-----------|
| Выброс | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | T | 20.0 | 2.9 | 2.00 | 12.82 | 0.0 | 9812.71 | 6334.75 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1333300 |
| ----- Примесь 0333----- | | | | | | | | | | | | | | |
| 6009 | П1 | 0.0 | | | | 0.0 | 9409.00 | 6277.77 | 17.58 | 21.27 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0.0000100 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а | | | | | | | | | | | | | | |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ | | | | | | | | | | | | | | |
| \| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным | | | | | | | | | | | | | | |
| \| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, | | | | | | | | | | | | | | |
| \| расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | |
| \| _____ Источники _____ \| _____ Их расчетные параметры _____ \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| Номер \| Код \| Mq \| Тип \| Cm \| Um \| Xm \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \| -п/п- \| -Ист.- \| ----- \| ---- \| -[доли ПДК]- \| --[м/с]-- \| ----[м]--- | | | | | | | | | | | | | | |
| \| 1 \| 0001 \| 0.266660 \| Т \| 0.044207 \| 0.50 \| 114.0 \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| |
|--|
| \| 2 \| 6009 \| 0.001250 \| П1 \| 0.044646 \| 0.50 \| 11.4 \| |
| ~~~~~~ |
| \| Суммарный Мq= 0.267910 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) \| |
| \| Сумма См по всем источникам = 0.088853 долей ПДК \| |
| ----- |
| \| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с \| |
| _____ |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20500x13000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 10250, Y= 6500

размеры: длина(по X)= 20500, ширина(по Y)= 13000, шаг сетки= 500

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

 :

 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

 x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 12000 : Y-строка 3 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=182)

 :

 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
 7000: 7500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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: 0.000: 0.001:
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
 14000: 14500: 15000: 15500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 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: 0.000: 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 11500 : Y-строка 4 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=182)

-----

: \_\_\_\_\_

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 11000 : Y-строка 5 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=182)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----

```

```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----

```

```

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----
y= 10500 : Y-строка 6 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=183)
-----

```

```

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----

```

```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~~~~~
~~~~~
-----

```

```

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 10000 : Y-строка 7 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~
----

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
----

-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 9500 : Y-строка 8 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=183)
-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```


y= 8500 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=185)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 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= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8000 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=186)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 7500 : Y-строка 12 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=189)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----  
y= 7000 : Y-строка 13 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=196)  
-----  
:

-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.002:

~~~~~  
~~~~~  
-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  
-----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 6500 : Y-строка 14 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=229)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~  

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.008: 0.023: 0.032: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

---

y= 5000 : Y-строка 17 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=352)

-----

:

---

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

----

---

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:





$y = 3000$  : Y-строка 21  $\text{Cmax} = 0.001$  долей ПДК ( $x = 10000.0$ ; напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~  
-----

-----  
-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

$y = 2500$: Y-строка 22 $\text{Cmax} = 0.001$ долей ПДК ($x = 10000.0$; напр.ветра=357)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~  
~~~~~  


x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:

~~~~~

y= 2000 : Y-строка 23 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 9500.0; напр.ветра= 4)

-----

:-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~~~~

-----

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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:

~~~~~

y= 1500 : Y-строка 24 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~  

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:

~~~~~

---

y= 1000 : Y-строка 25 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

-----  
:

---



---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:  
7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~  
-----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~
~~~~~
-----
x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 500 : Y-строка 26 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.000:
~~~~~
~~~~~


x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:
14000: 14500: 15000: 15500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~


x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 0 : Y-строка 27 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 10000.0; напр.ветра=358)
-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500:
7000: 7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

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: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500:  
14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

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: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

----

x= 16000: 16500: 17000: 17500: 18000: 18500: 19000: 19500: 20000: 20500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

Условие на доминирование H2S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6044

ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 1134 расчетных точках.

Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

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

Координаты точки : X= 10000.0 м, Y= 6500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0316296 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 229 град.

и скорости ветра 0.61 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |

|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 | 0001 | Т | 0.2667 | 0.0314969 | 99.58 | 99.58 | 0.118116230 |

|-----|

| В сумме = 0.0314969 99.58 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0001328 0.42 (1 источник) |

~~~~~

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

## \_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№\_1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 10250 м; Y= 6500 |

| Длина и ширина : L= 20500 м; B= 13000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 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-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | \|- 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.000 |  |  | \|- 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9-\| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | \|- |


```

                |
26-| . . . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 |-26
                |
27-| . . . . . 0.000 |-27
                |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
 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
--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
. . . . . |-1
                |
0.000 0.001 0.001 0.000 0.000 0.000 . . . . . |-2
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |-3
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-4
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-5
5
                |
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .
|-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 0.000 . . . . .
. |-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 0.000 . . .
. . |-8
                |
0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . .
. . |-9
                |
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 . . .
. . |-10
                |
0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . .
. . |-11
                |
0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . .
. . |-12
                |
0.005 0.009 0.010 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . .
. . |-13

```



```
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
. . . . . | -1
|
. . . . . | -2
|
. . . . . | -3
|
. . . . . | -4
|
. . . . . | -5
|
. . . . . | -6
|
. . . . . | -7
|
. . . . . | -8
|
. . . . . | -9
|
. . . . . | -10
|
. . . . . | -11
|
. . . . . | -12
|
. . . . . | -13
|
. . . . . | C-14
|
. . . . . | -15
|
. . . . . | -16
|
. . . . . | -17
|
. . . . . | -18
|
. . . . . | -19
|
. . . . . | -20
|
. . . . . | -21
|
```

```

. . . . . | -22
|
. . . . . | -23
|
. . . . . | -24
|
. . . . . | -25
|
. . . . . | -26
|
. . . . . | -27
|
--|----|----|----|----|----|---
37 38 39 40 41 42

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0316296$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 10000.0$ м
 (X-столбец 21, Y-строка 14) $Y_m = 6500.0$ м
 При опасном направлении ветра : 229 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :166 Каскабулак, область Абай.

Объект :0001 Каскабулак.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 06.02.2026 15:35

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 66

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] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | 333- % вклада H2S в суммарную концентрацию |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 | ~~~~~ |
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

---

y= 5172: 5170: 5184: 5213: 5344: 5345: 5354: 5402: 5464: 5539: 5626: 5724: 5831:  
 5946: 6066:  
 -----:  
 x= 9614: 9489: 9364: 9242: 8817: 8817: 8788: 8672: 8563: 8462: 8372: 8293: 8228:  
 8176: 8139:  
 -----:  
 Qc : 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:  
 0.003: 0.003:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 6190: 6315: 6440: 6563: 6682: 6795: 6900: 6995: 7251: 7506: 7505: 7539: 7619:  
 7686: 7740:  
 -----:  
 x= 8117: 8111: 8121: 8147: 8187: 8242: 8311: 8393: 8640: 8887: 8889: 8921: 9018:  
 9124: 9237:  
 -----:  
 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:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 7779: 7802: 7810: 7810: 7808: 7807: 7789: 7756: 7708: 7645: 7570: 7482: 7384:  
 7277: 7019:  
 -----:  
 x= 9357: 9480: 9606: 9680: 9680: 9759: 9884: 10005: 10121: 10230: 10330: 10420: 10499:  
 10564: 10701:  
 -----:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.005:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 6760: 6760: 6754: 6639: 6519: 6395: 6269: 6144: 6021: 5903: 5791: 5686: 5591:  
5508: 5436:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10837: 10837: 10841: 10891: 10927: 10948: 10953: 10942: 10915: 10874: 10817: 10747:  
10665: 10572: 10468:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 5378: 5335: 5211: 5212: 5190: 5172:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 10357: 10239: 9822: 9822: 9739: 9614:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

~~~~~

Условие на доминирование H2S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6044

ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 66 расчетных точках.

Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

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

Координаты точки : X= 10238.9 м, Y= 5335.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0049277 доли ПДКмр |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 337 град.

и скорости ветра 1.56 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

---

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |

|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 | 0001 | Т | 0.2667 | 0.0049061 | 99.56 | 99.56 | 0.018398453 |

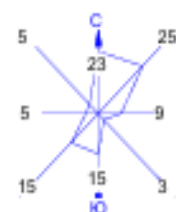
|-----|

| В сумме = 0.0049061 99.56 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0000215 0.44 (1 источник) |

~~~~~


Город : 166 Каскабулак, область Абай
 Объект : 0001 Каскабулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

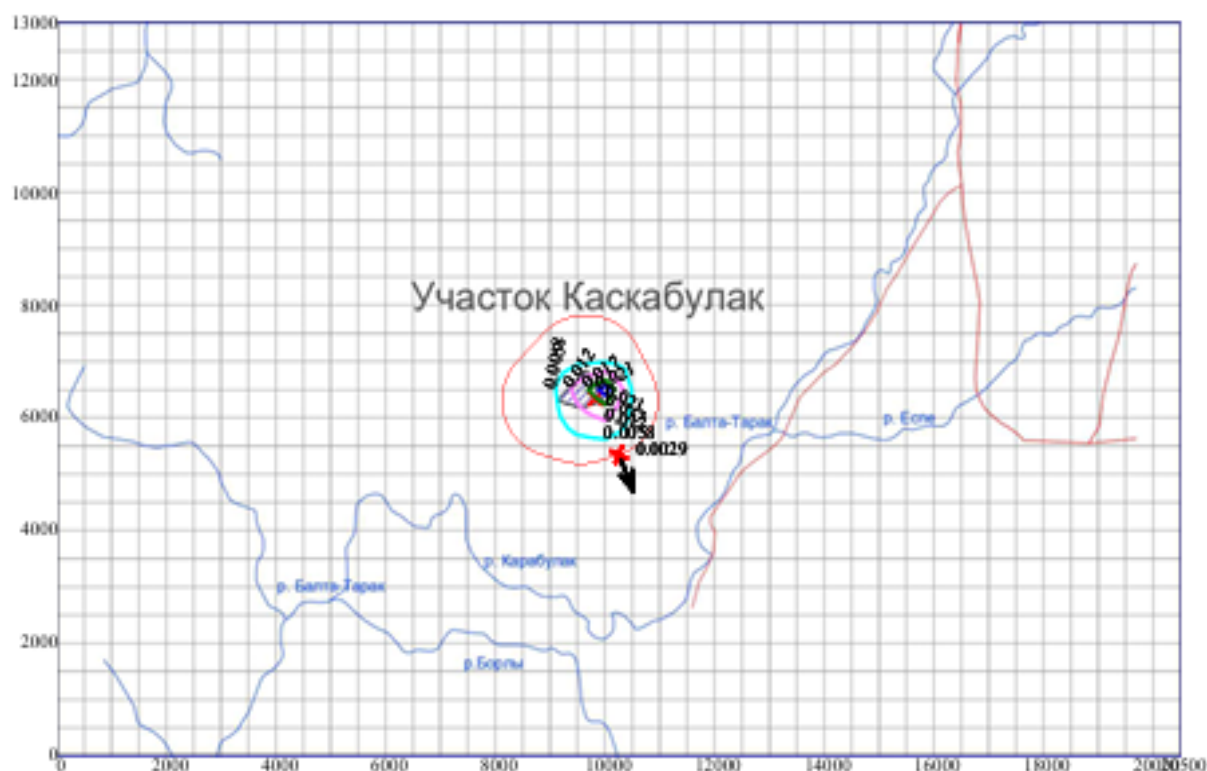
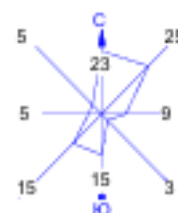


| Условные обозначения: | | Изопни в долях ПДК | |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|
| | Территория предприятия | | 0.016 ПДК |
| | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | | 0.033 ПДК |
| | Максим. значение концентрации | | 0.049 ПДК |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | 0.050 ПДК |
| | | | 0.059 ПДК |



Макс концентрация 0.0656467 ПДК достигается в точке $x=10000$ $y=6500$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20500 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 42*27
 Расчет на 2025г.

Город : 166 Каскабулак, область Абай
 Объект : 0001 Каскабулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

Территория предприятия

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

Максим. значение концентрации

Расч. прямоугольник N 01

Изопинии в долях ПДК

0.0058 ПДК

0.012 ПДК

0.017 ПДК

0.021 ПДК



Макс концентрация 0.0230402 ПДК достигается в точке $x=10000$ $y=6500$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20500 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 42*27
 Расчет на 2025г.

Город : 166 Каскабулак, область Абай

Объект : 0001 Каскабулак Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

Территория предприятия

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

1.375 ПДК

2.747 ПДК

4.119 ПДК

4.943 ПДК



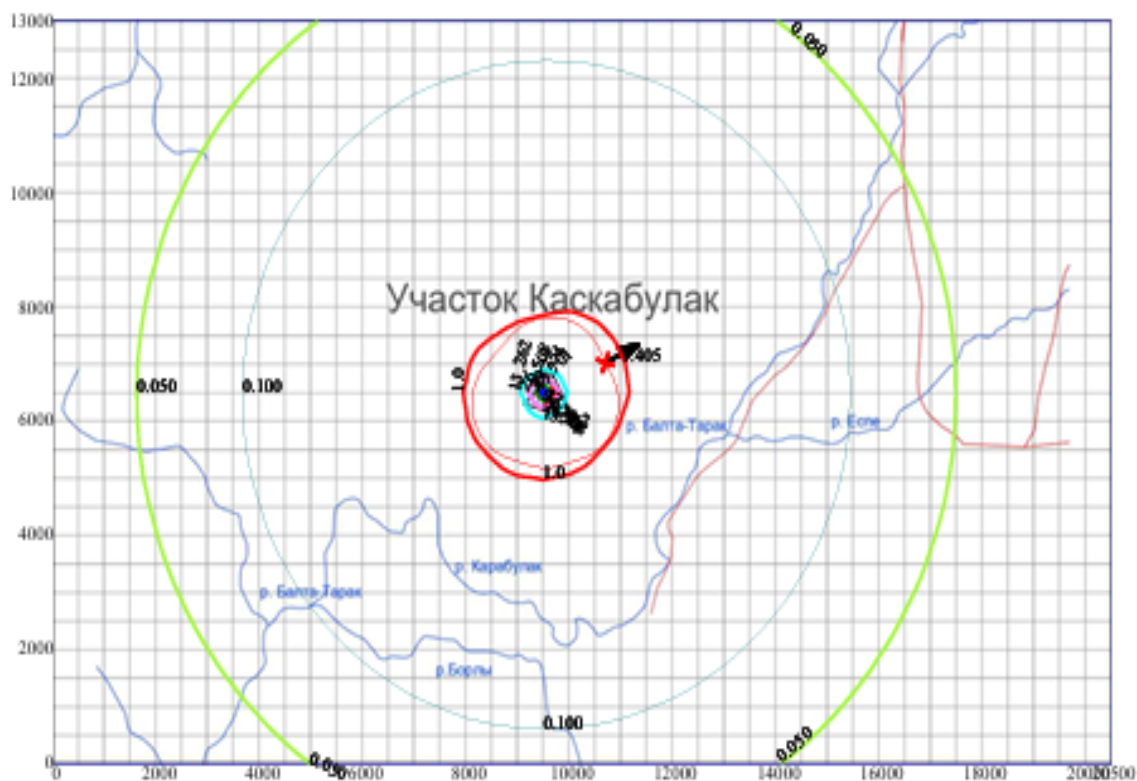
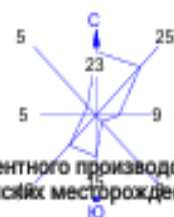
Макс концентрация 5.4915285 ПДК достигается в точке $x = 9500$ $y = 6500$
 При опасном направлении 282° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20500 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 42×27
 Расчет на 2026г.

Город : 166 Каскабулак, область Абай

Объект : 0001 Каскабулак Вар.№ 1

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)

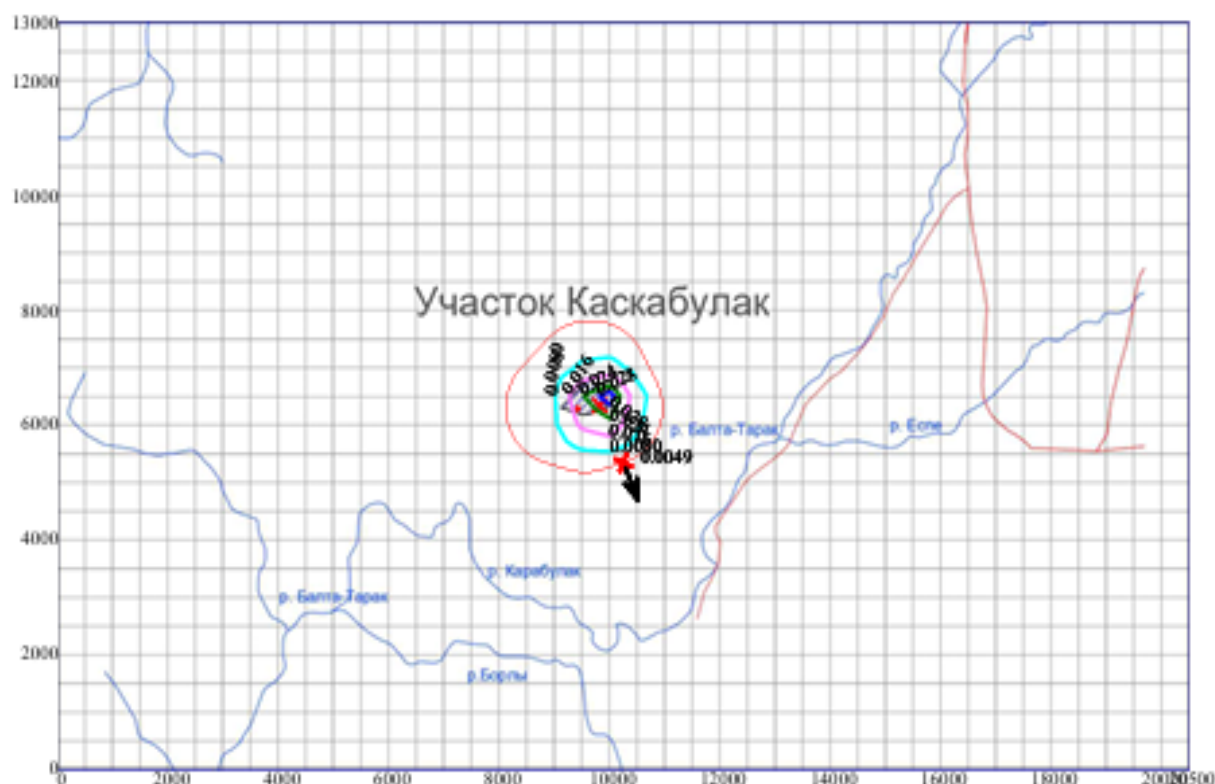
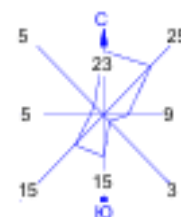


| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Условные обозначения: | Изолинии в долях ПДК |
| Территория предприятия | 0.050 ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК |
| Максим. значение концентрации | 1.0 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 13.262 ПДК |
| | 26.508 ПДК |
| | 39.754 ПДК |
| | 47.701 ПДК |



Макс концентрация 52.9997787 ПДК достигается в точке $x=9500$ $y=6500$
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 1.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20500 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 42×27
 Расчет на 2026г.

Город : 166 Каскабулак, область Абай
 Объект : 0001 Каскабулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.0080 ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.024 ПДК
- 0.028 ПДК



Макс концентрация 0.0316225 ПДК достигается в точке $x=10000$ $y=6500$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20500 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 42×27
 Расчет на 2026г.

Город : 166 Каскабулак, область Абай
 Объект : 0001 Каскабулак Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Территория предприятия | Изолинии в долях ПДК |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.0080 ПДК |
| Максим. значение концентрации | 0.016 ПДК |
| Расч. прямоугольник N 01 | 0.024 ПДК |
| | 0.028 ПДК |

0 1154 3462м.
 Масштаб 1:115400

Макс концентрация 0.0316296 ПДК достигается в точке $x=10000$ $y=6500$
 При опасном направлении 229° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20500 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 42*27
 Расчет на 2025г.