



Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы,  
Кокшетау қаласы, Шалкар көшесі, 18/15  
тел/факс (8 716-2) 29-45-86

Республика Казахстан, Акмолинская область,  
г.Кокшетау, ул.Шалкар, 18/15  
тел/факс (8 716-2) 29-45-86

ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 г.

**Проект «Отчет о возможных воздействиях»  
к проекту рекультивации земель, нарушенных горными работами при разработке  
глин и глинистых пород на месторождении Сарыколь, расположенного в  
Сарыкольском районе Костанайской области**

**Заказчик: ТОО «ВАН»**



**Абрамян А.С.**


**Исполнитель: ТОО «АЛАИТ»**



**Самеков Р.С.**



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог		Болатов С.Р.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>8</b>
<b>1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>10</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>14</b>
2.1 Климатические условия района проведения работ.....	14
2.2 Качество атмосферного воздуха .....	16
2.2.1 Характеристика современного состояния воздушной среды.....	16
2.3 Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод.....	17
2.4 Сейсмические особенности исследуемого района.....	18
2.5 Характеристика современного состояния почвенного покрова .....	18
2.6 Геологическое строение .....	18
2.6.1 Геологическая характеристика месторождения .....	18
2.7 Гидрогеологическое условия месторождения .....	19
2.8 Растительный мир района проектируемого объекта.....	19
2.9 Животный мир района проектируемого объекта .....	20
2.9.1 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества .....	20
2.9.2 Мероприятия на животный мир при осуществлении деятельности.....	21
2.9.3 Объем финансирования мероприятия по охране животного мира.....	23
2.10 Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности в районе проектируемого объекта .....	23
2.11 Социально-экономические условия исследуемого района .....	23
<b>3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>25</b>
<b>4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>26</b>
4.1 Сведения о земельном участке осуществляемой деятельности.....	26
4.2 Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия.....	26
4.3 Предложения по организации экологического мониторинга почв .....	27
<b>5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>28</b>
5.1 Основные положения по проекту .....	28
5.1.1 Обоснование выбора направления рекультивации .....	28
5.1.2 Краткое обоснование основных проектных решений .....	28
5.1.3 Требования к техническому этапу рекультивации .....	28
5.2 Технология выполнения рекультивационных работ .....	29
5.2.1 Выпалаживание .....	29
5.2.2 Противозерозийные, водоотводные мероприятия.....	31
5.2.3 Мероприятия по мелиорации токсичных пород .....	31
5.2.4 Расчет производительности и затрачиваемого времени бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов).....	31
5.2.5 Планировка рекультивируемой поверхности .....	32
5.2.6 Календарный план технического этапа рекультивации .....	33
5.2.7 Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации .....	34
5.3 Биологический этап рекультивации .....	35
5.3.1 Задачи биологической рекультивации .....	35
5.3.2 Агротехнические мероприятия .....	36
5.3.3 Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период.....	38
5.3.4 Расчеты объема работ, затрат труда, механизмов, потребность в органических удобрениях, семенах на биологическом этапе рекультивации .....	38
<b>6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ .....</b>	<b>41</b>
<b>7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ,</b>	



<b>НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....</b>	<b>41</b>
7.1 Оценка ожидаемого воздействия на атмосферный воздух .....	41
7.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы .....	41
7.1.2 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период разработки месторождения .....	51
7.1.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов.....	53
7.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ).....	55
7.1.5 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна .....	56
7.1.6 Характеристика санитарно-защитной зоны.....	60
7.1.6.1 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ.....	61
7.1.6.2 Функциональное зонирование территории СЗЗ.....	61
7.1.6.3 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ .....	62
7.1.7. Общие выводы.....	62
7.2. Оценка ожидаемого воздействия на воды .....	62
7.2.1 Водопотребление и водоотведение .....	62
7.2.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды .....	70
7.2.3. Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты .....	70
7.2.4. Общие выводы.....	71
7.3. Оценка ожидаемого воздействия на недра .....	71
7.4. Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы .....	72
7.4.1. Условия землепользования.....	72
7.4.2. Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы .....	73
7.4.3. Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв .....	74
7.4.4. Предложения по организации экологического мониторинга почв .....	74
7.4.4. Общие выводы.....	74
7.5. Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду.....	75
7.6. Оценка ожидаемого воздействия на растительный и животный мир .....	77
7.7. Оценка ожидаемого воздействия на социально-экономическую среду .....	78
7.7.1 Санитарно-бытовое обслуживание.....	79
7.7.2 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности.....	80
7.8 Оценка приемлемого риска для здоровья человека .....	81
7.8.1 Общее представление о риске.....	81
7.8.2 Количественные показатели риска .....	84
7.8.3. Определение риска для здоровья рабочих карьера.....	84
<b>8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>87</b>
8.1. Виды и объемы образования отходов .....	87
8.1.1 Рекомендации по управлению отходами .....	93
8.1.2 Программа управления отходами.....	95
8.2. Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению .....	95
8.3 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду.....	96
8.4. Общие выводы.....	96
<b>9. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....</b>	<b>97</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>98</b>
<b>11. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>99</b>
11.1. Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности .....	99
11.2. Биоразнообразие.....	99
11.3. Земли и почвы.....	101
11.4. Воды .....	102



11.5. Атмосферный воздух .....	102
11.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем .....	102
11.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия .....	102
11.8. Взаимодействие затрагиваемых компонентов .....	102
<b>12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>103</b>
<b>13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ .....</b>	<b>110</b>
13.1. Атмосферный воздух .....	110
13.2. Физическое воздействие .....	110
13.3. Операции по управлению отходами .....	110
<b>14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ .....</b>	<b>112</b>
<b>15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ .....</b>	<b>112</b>
<b>16. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ .....</b>	<b>112</b>
<b>17. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>113</b>
<b>18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ .....</b>	<b>114</b>
<b>19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>115</b>
<b>20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА .....</b>	<b>115</b>
<b>21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ .....</b>	<b>116</b>
<b>22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ .....</b>	<b>118</b>
<b>23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>119</b>
<b>24. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ .....</b>	<b>120</b>
Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год при рекультивации месторождения .....	133
<b>Список использованной литературы .....</b>	<b>137</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>138</b>
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>139</b>
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с указанием границы СЗЗ .....	139
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>140</b>
Карта-схема размещения объекта, с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу .....	140
<b>Приложение 3 .....</b>	<b>141</b>
Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ .....	141
<b>Приложение 4 .....</b>	<b>206</b>
Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды .....	206
<b>Приложение 5 .....</b>	<b>208</b>
Копия письма №ЗТ-2022-01822722 выданным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» .....	208
<b>Приложение 6 .....</b>	<b>210</b>
Копия письма выданным РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» .....	210
<b>Приложение 7 .....</b>	<b>213</b>
Копия метеорологической справки выданным РГП «Казгидромет» .....	213
<b>Приложение 8 .....</b>	<b>215</b>
Копия справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ .....	215





## АННОТАЦИЯ

В соответствии ст. 72 Экологического Кодекса РК и заключения 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.

В проекте рекультивации приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах полезного ископаемого.

Проанализированы результаты гидрогеологических и геологических сведений района работ. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчетных вариантов разработки. По рекомендуемому варианту работ рассмотрены вопросы техники и технологии рекультивации. Составлены мероприятия по контролю за строительными работами на участке дороги, охране недр и окружающей среды.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту работ: проведена предварительная 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.

Объект представлен одной промышленной площадкой №1 с 5 неорганизованными источниками выбросов в атмосферу на 2025 г.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 7 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
6. Керосин (654\*);
7. 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).

Эффектом суммации вредного действия обладает 1 группа веществ: 31 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия на период промышленной отработки месторождения будет составлять:



на 2025 год – **0.17751** т/год.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с рабочим проектом и предоставленными исходными данными на разработку проектной документации.

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



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект выполнен согласно требованиям Министра сельского хозяйства Республики, Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Основанием для разработки настоящего проекта является окончание работ по добыче на месторождении Сарыколь

Настоящий проект выполнен ТОО «АЛАИТ», имеющим лицензию на производство землеустроительных работ (ГЛ 00010 №0052350 от 17.09.2010г.).

Право недропользования на проведение добычи глин и глинистых пород месторождения Сарыколь, расположенного Сарыкольском районе Костанайской области принадлежит ТОО «ВАН» на основании Разрешения на добычу общераспространенных полезных ископаемых Срок действия разрешения до 31.12.2023 года.

Общая нарушенная площадь, подлежащая рекультивации составляет 2,77 га.

Усредненное литологическое строение месторождения Сарыколь по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

Усредненное литологическое строение участка Сарыколь по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

1) Почвенно-растительный слой представлен черноземом с корневищами растений. Средняя мощность слоя – 0,3м.

2) Суглинок, глина светло коричневого цвета. Средняя мощность слоя – 3,26м.

Запасы глин и глинистых пород утверждены Комитетом геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан письмом №26-02-26/2665 от 19.09.2022 г. в следующих цифрах:

Вероятные запасы-156,0 тыс. м<sup>3</sup>

Измеренные ресурсы- 156,8 тыс. м<sup>3</sup>

В настоящее время в Республике Казахстан действует ряд законодательных актов, регулирующих общественные отношения в области экологии с целью предотвращения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, жизнь и здоровье населения.

Отчет о возможных воздействиях намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений и использования имеющихся фондовых и специализированных научных материалов. При сложных и крупных предпроектных разработках необходимо проведение предварительных инженерно-геологических изысканий.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы 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. Проект оформлен в соответствии с "Инструкцией 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.

Отчет о возможных воздействиях разработан на основании:

- рабочего проекта;
- сводной ведомости объемов работ;
- проектно-сметной документации.





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

В Отчете о возможных воздействиях приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе:

- охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, утилизации отходов;
- охране растительного и животного мира.

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

**Адрес исполнителя:**

**ТОО «АЛАИТ»**

Юридический адрес: Акмолинская область,  
г. Кокшетау, ул. Шалкар 18/15  
тел/факс 8 (716-2) 29-45-86  
E-Mail: alait@mail.ru

**Адрес заказчика:**

**ТОО «ВАН»**

Юридический адрес: Костанайская  
область, Костанайский район, Тобыльская  
Г.А., г. Тобыл, Трасса Сарыколь, дом 44  
БИН: 920540000108  
тел.: 8 (714-2)-55-62-52  
E-Mail: van\_kostanai@mail.ru



## 1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Месторождение «Сарыколь» расположено в Сарыкольском районе Костанайской области.

Ближайший населенный пункт – пгт. Сарыколь, расположенное в 1,1 км. восточнее участка.

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.

Основными занятиями сельского населения являются скотоводство и зерновое земледелие.

Дорожная сеть развита слабо. Эколого-геологическая обстановка территории оценивается по двум градациям: благоприятная и удовлетворительная и относится к территории с незначительной техногенной нагрузкой, в пределах которой развиты ландшафты геодинамически средней устойчивости, которые относятся к благоприятным, а геодинамически малоустойчивые – к удовлетворительным.

Население района составляет 21,0 тыс. человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве.

Этнический состав: казахи, русские, украинцы, немцы и другие национальности. Основная часть населения часть населения проживает в пгт. Сарыколь и других, более мелких населенных пунктах.

По экономическому развитию район работ относится к аграрно-промышленному.

В районе широкое развитие имеет зерновое хозяйство, животноводство и горное производство.

На территории района работ действуют крупные горнодобывающие предприятия, такие как: АО «Костанайские минералы», ТОО «Орион Минералс», ТОО «Тохтаровское» и др.

Обзорная карта расположения месторождения представлена на рисунке 1 и 2.

Общая нарушенная площадь, подлежащая рекультивации, составляет 2,77 га.

Таблица 1.1.1

Географические координаты угловых точек отвода месторождения «Сарыколь»

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
Участок «Сарыколь»			
1	53° 19' 02,40"	65° 29' 23,36"	5,0
2	53° 19' 06,63"	65° 29' 36,46"	
3	53° 19' 01,66"	65° 29' 41,24"	
4	53° 18' 57,26"	65° 29' 27,91"	

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.

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

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

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



На исследуемой территории отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций. Ближайшим водным объектом для участка является озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.





## Обзорная карта района работ Масштаб 1:1 000 000

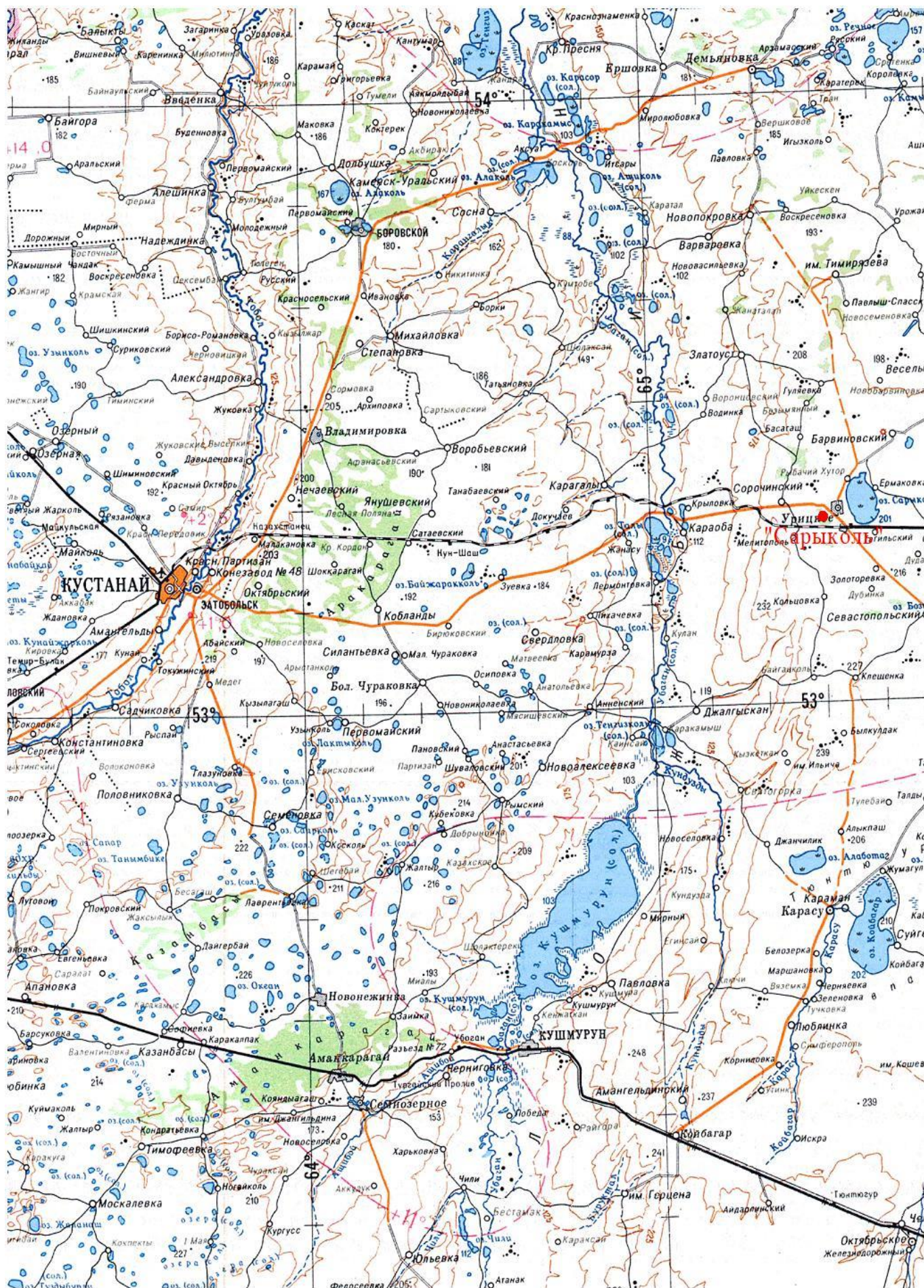


Рисунок 1





## Обзорная карта-схема расположения участка Масштаб 1:100 000

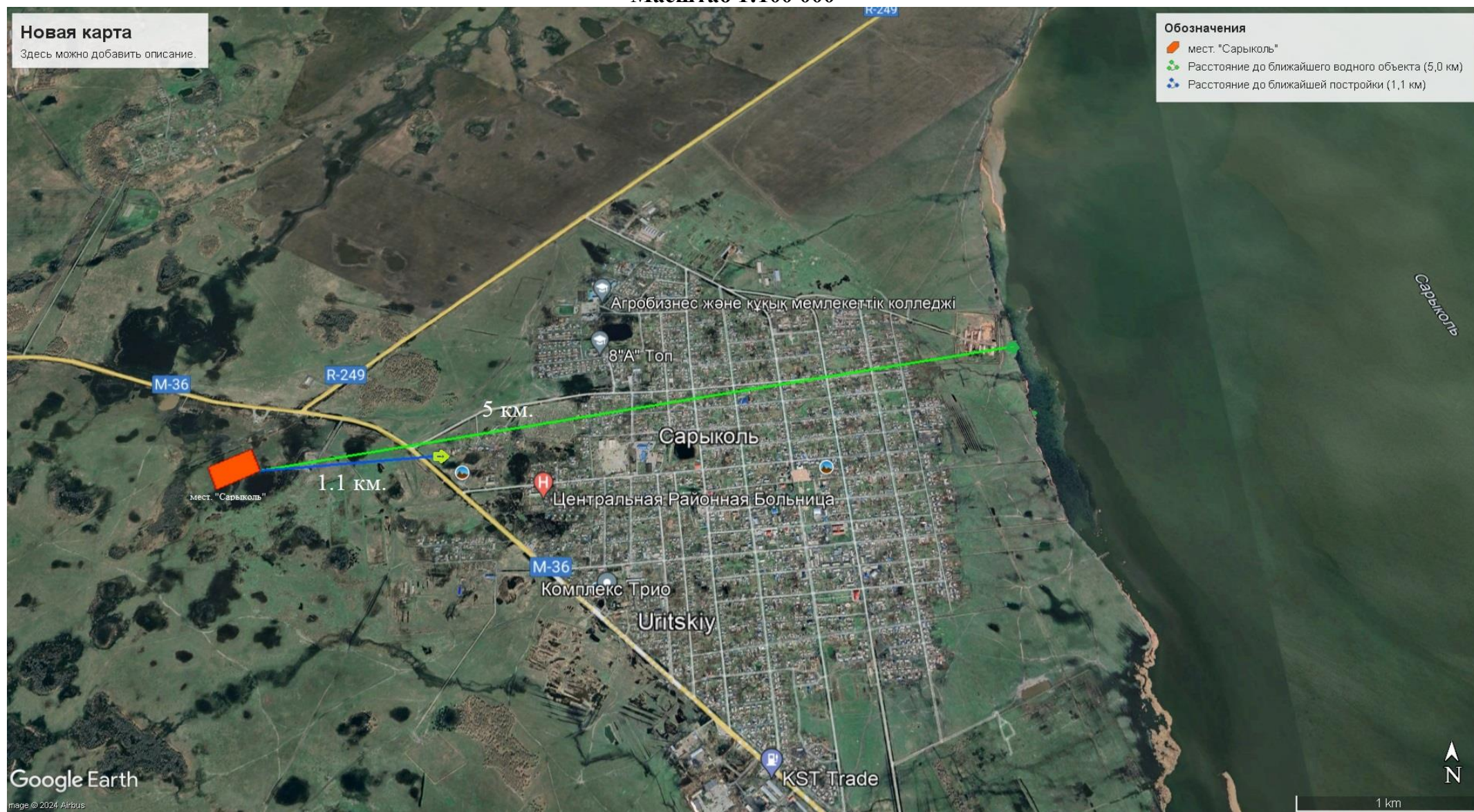


Рис. 2



## **2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1 Климатические условия района проведения работ**

Климат района резко континентальный, характеризующиеся суровой зимой и довольно жарким летом. Максимальные абсолютные температуры достигают  $+41,0^{\circ}\text{C}$ , минимальные –  $-43,1^{\circ}\text{C}$ .

Территория относится к северо-восточной части Казахстана, расположенной в северной части Тургайского прогиба в степной зоне. Для климата характерны особенности, определяемые глубоким внутриматериковым расположением – это засушливость и резкая континентальность, с большими амплитудами колебания температур воздуха и незначительным количеством осадков. В теплые периоды месяцев характеризуются высокими температурами воздуха, небольшим количеством осадков и большой сухостью воздуха. Для холодных - суровая зима.

Среднегодовая температура воздуха территории составляет  $3,3^{\circ}\text{C}$  (м/ст. (м/ст. Костанай). Средняя температура самого холодного месяца - января  $-15,5^{\circ}\text{C}$  (м/ст. Костанай). Абсолютный минимум –  $-43,1^{\circ}\text{C}$  (м/ст. Костанай). Наиболее теплый месяц – июль, среднемесячная температура которого составляет  $20,8^{\circ}\text{C}$  (м/ст. Костанай). Абсолютный максимум температуры в июле достигает  $41^{\circ}\text{C}$  (м/ст. Костанай).

Весна и осень на рассматриваемой территории продолжаются всего 20–30 дней. В весеннее время среднесуточная температура поднимается примерно на  $10^{\circ}\text{C}$  в течение 8–10 дней после ее перехода через  $0^{\circ}\text{C}$ , при затяжной весне этот переход увеличивается до 15-20 дней. Весной средняя суточная температура воздуха на территории района переходит через  $0^{\circ}\text{C}$  в сторону положительных температур в среднем 8-11 апреля.

Осенью переход через  $0^{\circ}\text{C}$  среднесуточной температуры наблюдается 24-26 октября. Продолжительность теплого периода (среднесуточная температура воздуха больше  $0^{\circ}\text{C}$ ) в среднем 200-218 дней.

На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Годовое количество осадков по метеостанции составляет 298мм.

В теплое время года выпадает до 70-80% годовой суммы осадков. Наибольшее количество осадков чаще всего наблюдается в июле. Осадки теплого периода, выпадающие, главным образом, в виде непродолжительных дождей малой интенсивности, расходятся на испарение и фильтрацию.

Около 20-30% годовой суммы осадков приходится на холодный период. Устойчивый снежный покров наблюдается ежегодно. Зимние осадки являются основным источником питания рек бассейна.

Снежный покров устойчив. Образование устойчивого снежного покрова приходится на вторую декаду ноября. В ранние зимы он устанавливается в первой половине октября, а в поздние – во второй декаде декабря. Разрушение устойчивого снежного покрова в среднем наступает в первой декаде апреля. В ранние весны снег сходит во второй декаде марта, а в поздние – в первой декаде мая.

Высота снежного покрова в среднем из наибольших декадных за зиму 29,8 см, а максимальная из наибольших декадных 56,0 мм. Максимальная суточная высота снежного покрова за зиму на последний день декады 42,0 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 150 дней.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 72%, повышаясь до 83% в зимние месяцы и понижаясь до 57% в летние месяцы.

По данным ближайшей метеорологической станции «Сарыколь», Сарыкольскому району, Костанайской области:





1. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2023 году – +31,1°С.
2. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2023 году – -18,2°С.
3. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %:  
Север – 10, Северо-Восток - 8, Восток - 9, Юго-Восток - 8, Юг - 11, Юго-Запад - 25, Запад – 17, Северо-Запад - 12, Штиль - 5.
4. Средняя скорость ветра за год – 3,8 м/с.
5. Годовое количество осадков – 404,6 мм.
6. Количество дней в году с осадками в виде дождя – 75 дней
7. Количество дней в году с устойчивым снежным покровом – 137 дней.
8. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%

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

Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1

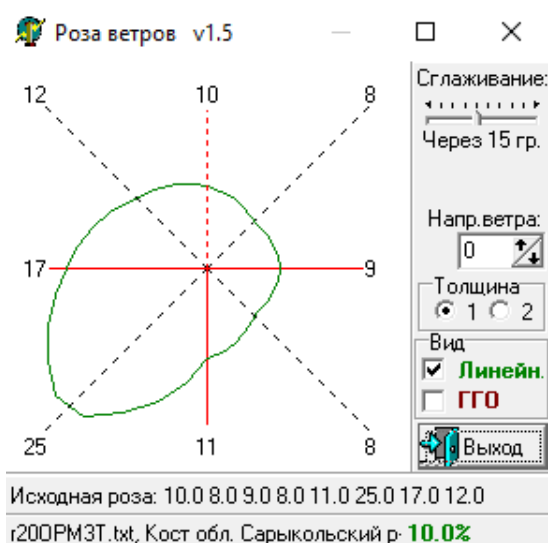
Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Сарыкольского района Костанайской области.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. С	30.1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18.2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	8.0
В	9.0
ЮВ	8.0
Ю	11.0
ЮЗ	25.0
З	17.0
СЗ	12.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0



Преобладающей направление ветра согласно сведениям РГП «Казгидромет» является юго-западная сторона.

Роза ветров с учетом климатических характеристик



Район не сейсмоопасен.

Фоновые наблюдения за состоянием атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» в районе ведения работ не ведутся, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

## 2.2 Качество атмосферного воздуха

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Численность населения в близлежащем к объекту населенном пункте (пгт. Сарыколь) составляет менее 8691 человек.

Согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» для населенных пунктов с численностью населения более 10000 человек расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводится с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ. Согласно приложению № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» концентрация каждого вредного вещества не должна превышать 1,0 ПДК (п. 8.1.).

### 2.2.1 Характеристика современного состояния воздушной среды

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА).

Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки

зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 4).

Район расположения месторождения находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными. В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на качество атмосферного воздуха здесь крайне незначительно. В регионе слабо развита промышленность, поэтому воздействие на качество атмосферного воздуха от стационарных источников также незначительное.



Рис. 4 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в пгт. Сарыколь отсутствует. В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Костанайской области, пгт. Сарыколь выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Копия ответа представлена в приложении 8.

### 2.3 Характеристика современного состояния поверхностных и подземных вод

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.

Сарыколь (каз. Сарыкөл) – озеро в Сарыкольском районе Костанайской области. Оно находится к востоку от поселка Сарыколь. По данным топографической съемки 1944 года, площадь поверхности озера составляет 37,68 км<sup>2</sup>. Наибольшая длина озера – 8,2 км, а наибольшая ширина – 6,2 км. Длина береговой линии составляет 24,6 км, а развитие береговой линии – 1,14. Озеро расположено на высоте 201,9 м. над уровнем моря.



Максимальная глубина озера составляет 2,5 м., а объем водной массы – 60,4 млн. м<sup>3</sup>. Общая площадь водосбора составляет 829 км<sup>2</sup>.

**Радиоактивное загрязнение.** Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность  $A_{эф.м}$  до 370 Бк/кг) и составляет по участку «Сарыколь» от 236,14 до 297,39 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

## **2.4 Сейсмические особенности исследуемого района**

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» рассматриваемая территория расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

## **2.5 Характеристика современного состояния почвенного покрова**

Современное состояние почвенного покрова Сарыкольского района в Костанайской области Казахстана представлено разнообразием почвенных типов.

**Дерново-подзолистые почвы:** Эти почвы образуются под влиянием лесной растительности и характеризуются наличием подзолистого горизонта. Они обычно богаты органическим веществом и имеют хорошие агрофизические свойства.

**Дерново-карбонатные почвы:** Эти почвы содержат карбонатные отложения и часто встречаются в степных районах. Они могут быть выщелоченными или обыкновенными черноземами.

**Черноземы:** Черноземы являются одним из самых плодородных типов почв. Они обладают высоким содержанием гумуса и хорошей структурой. В Сарыкольском районе можно встретить как выщелоченные черноземы, так и обыкновенные черноземы.

**Другие типы почв:** кроме того, в районе могут встречаться дерновые лесные и серые лесные почвы, а также почвы, связанные с орошением и мелиорацией.

Условия почвообразования в Сарыкольском районе обусловлены климатом, рельефом, геологическим строением и другими факторами.

Все земли, расположенные под объектом, оформлены в землепользование заказчиком на праве временного возмездного землепользования (аренды).

Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров предполагает анализ и прогноз изменений, которые могут произойти в почвах при реализации проектных решений.

Для оценки воздействия предприятия на почвенный покров проводится мониторинг состояния почвенного покрова.

## **2.6 Геологическое строение**

### **2.6.1 Геологическая характеристика месторождения**

В геологическом строении участка Сарыколь принимают участие отложения жуншиликской свиты нижнего плиоцена неогеновой системы.

Участок Сарыколь оконтурен в виде четырехугольника. Рельеф площади участка разведочных работ имеет уклон с востока на запад. Абсолютные отметки варьируют в пределах от 212,0 м до 216,0 м.

Полезная толща участка Сарыколь на разведанную глубину до 5м, представлена суглинком тяжелым пылеватым и глиной легкой пылеватой светло коричневого цвета.



Вскрытая мощность полезной толщи, вошедшей в подсчет запасов, участка Сарыколь составила 2,8-4,1м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,4м.

Усредненное литологическое строение участка Сарыколь по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

1) Почвенно-растительный слой представлен черноземом с корневищами растений. Средняя мощность слоя – 0,3м.

2) Суглинок, глина светло коричневого цвета. Средняя мощность слоя – 3,26м.

## **2.7 Гидрогеологическое условия месторождения**

Наиболее крупные озера сосредоточены на Тогузак-Тобольской водораздельной равнине. Почти все они приурочены к серии котловин, находящихся в обширных ложбинах стока, большей частью заболоченных. Озера Кунайжарколь, Жарколь, Жаткамбай и болотное урочище Кокпекты образуют Васильевский накопитель-испаритель дренажных вод Сарбайского и Соколовского карьеров, а также сточных вод г. Рудного. Абсолютная отметка уреза воды в них (замер 01.05.2013г.) – 193.93м. В южном секторе оз. Кунайжарколь складывается зола Рудненской ТЭЦ. Общая площадь водонакопителя около 180км<sup>2</sup>. Минерализация воды от 4.0 (1 озеро) до 16.1 (5 озер) г/дм<sup>3</sup>, состав хлоридный натриевый.

Все накопители - испарители в разной степени оказывают нажимное и загрязняющее воздействие на подземные воды.

Остальные озера с природным гидрологическим режимом имеют незначительные размеры. Все они находятся в мелких котловинах округлой формы, преимущественно пресноводные, обильно заросшие тростником и осокой. Глубина их не превышает 1-1,5 м. В летнее время они служат источником водопоя скота. Питание озер снеговое.

Мелкие озера в глубоких котловинах имеют соленую воду. В их питании участвуют грунтовые воды, которые являются и источниками солевых поступлений, концентрирующихся при испарении озер.

Озера старичного типа сосредоточены у тыловых швов II и I надпойменных террас долины р. Тобол. Площадь озер до 1км<sup>2</sup>, глубина до 2 м, как правило пресные, ежегодно пополняются талыми водами. Старичные озера имеют плесовый облик. Дно их заилено, что ограничивает связь водоемов с подземными водами аллювия и палеоцен-эоцена.

По характеру растительности, район относится к зоне типчаково-ковыльных степей, с присутствием на территории незначительных лесных массивов - колков, где, в основном, отмечаются березы, осины.

Подземные воды при бурении скважин не встречены.

## **2.8 Растительный мир района проектируемого объекта**

Растительный мир на участках проведения работ представлен степным разнотравьем, кустарниковой и немногочисленной древесной растительностью.

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Растительность необратимо нарушена за счет нерегулируемой дорожной сети и техногенного влияния карьера и отвалов месторождения. Основные виды воздействия на представителей животного мира — это грунтовые работы, строительство дорог, движение автотранспорта, распугивание в результате работы техники и присутствия людей. Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания,





сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что влияние на растительность оценивается как допустимое.

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

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче- смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

## **2.9 Животный мир района проектируемого объекта**

Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

*Согласно предоставленным учетным данным РГУ, «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», на территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, краснозобая казарка, гусь пискалька.*

*Также, на территории государственного лесного фонда и земель особо охраняемых природных территорий на указанном участке не имеется.*

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие допустимое.

### **2.9.1 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества**

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на карьере позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период рекультивации месторождения неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом





мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Рекультивация месторождения не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных, в связи, с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не предусматривается.

### **2.9.2 Мероприятия на животный мир при осуществлении деятельности**

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

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

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

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

- сроки начала рекультивации месторождения не должны совпадать с периодом начало гнездования степных видов птиц (гнездящихся на разрабатываемой территории);
- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и с максимальным использованием имеющейся дорожной сети по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств в темное время суток.
- проведение информационной кампании с сотрудниками о сохранении биоразнообразия (животного мира) и бережного отношения к животным в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных (занесенные в Красную Книгу РК);
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под рекультивацию месторождения, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель;
- проводить инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, недопущение разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц и исключение случаев браконьерства;
- исключение проливов ГСМ, опасных для объектов животного мира и среды их обитания и своевременная их ликвидация;
- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;
- строгая регламентация ведения работ на участке;



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

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

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

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

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

- 1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ
- 2) животного мира в состоянии естественной свободы;
- 3) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- 4) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;
- 5) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;
- 6) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

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

- поддержание в чистоте территории места рекультивации месторождения и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств темное время суток;
- запрещается охота и отстрел животных и птиц;
- запрещается разорение гнезд;
- предупреждение возникновения пожаров;
- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов.

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

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

- приказа Министра сельского хозяйства РК от 3 декабря 2015 г №18-03/1058 «Об утверждении Методики определения размеров возмещения вреда, причиненного



нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира»;

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

### 2.9.3 Объем финансирования мероприятия по охране животного мира

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

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

№ п / п	Мероприятие по соблюдению нормативов	Обоснование	Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге
1	Инструктаж работников предприятия с целью недопущению, умышленных уничтожений диких животных, занесенных в красную книгу РК во время миграций	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 30,0
2	Рекультивация нарушенных земель с помощью выполаживания бортов и нанесение почвенно-растительного слоя.	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 50,0

### 2.10 Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности в районе проектируемого объекта

В границах территории рекультивации глин и глинистых пород месторождения «Сарыколь», расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области исторические памятники, археологические памятники культуры отсутствуют.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

### 2.11 Социально-экономические условия исследуемого района

Сарыкольский район – административно-территориальная единица второго уровня в Костанайской области Казахстана. Административный центр – поселок городского типа – Сарыколь.

**География:** Район расположен на северо-востоке области. На юге граничит с Карасуским районом, на западе – с Алтынсаринским районом, на северо-западе – с Мендыкаринским районом, на севере – с Узункольским районом, на востоке – с



Тимирязевским районом Северо-Казахстанской области, на юго-востоке – с районом имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области. Климат резко континентальный. Средние температуры января составляют примерно от  $-17^{\circ}\text{C}$  до  $-^{\circ}\text{C}$ , а июля — от  $19^{\circ}\text{C}$  до  $20^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков — 250—300 мм. По территории района протекает река Убаган, а также имеются озёра: Сарыколь, Косколь, Бозшаколь. Рельеф равнинный. Почвы в районе включают чернозёмные и каштановые, а на юге и северо-западе района есть участки солончаков. Преобладают ландшафты лесостепи с осиново-берёзовыми колками и разнотравно-злаковой растительностью

**История:** Предшественниками Сарыкольского района были Убаганский район и Урицкий район. В 1928 году в составе Кустанайского округа были созданы Убаганский и Урицкий районы. При ликвидации округа в 1930 году Урицкий район был присоединён к Убаганскому, при этом Убаганский район перешёл в прямое подчинение Казакской АССР. В 1932 году Убаганский район отошёл к Актюбинской области. 29 декабря 1935 года Убаганский район был переименован в Урицкий, а название Убаганский район перешло к новому району, образованному из части Кустанайского района. В 1936 году Урицкий район отошёл к Кустанайской области, а 17 июня 1997 года Урицкий район был переименован в Сарыкольский<sup>1</sup>.

**Население:** на начало 2019 года население района составляло 20 553 человека. Национальный состав включает русских (40,64 %), казахов (31,19 %), украинцев (18,24 %), немцев (2,89 %), белорусов (2,85 %) и другие национальности<sup>1</sup>.

**Вывод.** Анализ воздействия хозяйственной деятельности ТОО «ВАН» показывает, что производственная деятельность предприятия (рекультивация карьера) не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

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



### **3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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 случае отказа от намечаемой деятельности по проекту рекультивации земель, нарушенных горными работами при разработке глин и глинистых пород месторождения «Сарыколь», расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области, изменений в окружающей среде района месторождения не произойдет.

Анализ воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности показывает, что значительного ухудшения состояния природной среды не прогнозируется. Анализ намечаемой деятельности показал, что выбросы загрязняющих веществ не создают на границах санитарно-защитной и жилой зон концентраций, превышающих предельно-допустимые нормы. Использование водных ресурсов будет осуществляться в рамках необходимой потребности.

Реализация намечаемой деятельности не нарушит существующего экологического равновесия, воздействие на все компоненты окружающей среды будет допустимым.

В случае отказа от намечаемой деятельности изменений в окружающей среде района расположения объекта не прогнозируется. Отказ планируемых работ по изменению рекультивационных работ изменит воздействия в атмосферный воздух в незначительном объеме. Учитывая отдаленность населенных пунктов, воздействия отсутствуют.

На исследуемой территории будут происходить естественные природные процессы в экосистеме рассматриваемой территории, а также антропогенные факторы, возникающие при эксплуатации.





## **4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **4.1 Сведения о земельном участке осуществляемой деятельности**

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Также, в соответствии п. 4 ст. 32 Земельного кодекса РК, если земельный участок предназначен для осуществления деятельности или совершения действий, требующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование, то предоставление права землепользования на данный участок производится после получения соответствующих разрешений, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование.

Проектом рекультивации земель, нарушенных горными работами при разработке глин и глинистых пород месторождения «Сарыколь», расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области предусмотрена деятельность рекультивации месторождения под сельскохозяйственное назначение.

Целевое назначение – рекультивация (восстановление) нарушенного земельного участка месторождения «Сарыколь».

Рекультивация месторождения будет осуществляться с соблюдением экологических и санитарно-гигиенических требований, а также требованиям кодекса «О недрах и недропользования».

Ограничения в использовании и обременения земельного участка – соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для эксплуатации подземных и наземных коммуникаций.

Согласно заданию на разработку проекта рекультивации нарушенных земель, направление использования земель в дальнейшем будет использоваться под пастбища.

Согласно акту обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации, земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются для сельскохозяйственного назначения.

### **4.2 Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия**

При рекультивации месторождения внедрены мероприятия по охране земель согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

-п.4, п.п.3 - рекультивация нарушенных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Согласно п.2 статьи 238 Экологического 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.

Согласно п.4 статьи 238 Экологического Кодекса 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;
- 6) 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.

#### **4.3 Предложения по организации экологического мониторинга почв**

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв. Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Контроль за состоянием земельных ресурсов заключается в соблюдении мер промышленной безопасности, условий технологического процесса при работе оборудования (правил технической эксплуатации). Местом определения интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами, таким местом может быть открытая стоянка техники.

Контроль почв (визуальное обследование) проводится по периметру, в особенности большое внимание уделяется месту стоянки автотранспорта. При выявлении разлива нефтепродуктов отбираются пробы загрязненных почв с последующей сдачей в аккредитованную лабораторию на определения уровня загрязненности.



## **5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **5.1 Основные положения по проекту**

#### **5.1.1 Обоснование выбора направления рекультивации**

По окончании горных работ на месторождении недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) нарушенного земельного участка месторождения «Сарыколь».

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будет представлять собой геометрическую выемку, характеризованную в плане длиной, шириной и глубиной.

Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать под сельскохозяйственное назначение.

#### **5.1.2 Краткое обоснование основных проектных решений**

Учитывая отсутствие во вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом предусматривается использование земель, отведенных ТОО «ВАН» под сельхозземли с проведением сплошной планировки с выполаживанием бортов карьера до 15°. Принимаем сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

*В связи с тем, что участки были выделены для добычи грунта для дорожных работ, с их краткосрочностью строения и сооружения на объектах отсутствуют.*

Рекультивации подлежат следующие объекты:

- карьер;
- бурты ПРС;
- дороги и съезды.

Борта карьера выполаживается до 15°, связи с тем, что при выполаживании создаются плавные сопряженные плоскости откосов с естественной поверхностью земли.

Борт карьера с углом откоса 15° будет являться безопасным, так как, выработка будет представлять с собой плавное углубление.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию участка под сельхозземли, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

#### **5.1.3 Требования к техническому этапу рекультивации**

При разработке технического этапа рекультивации учтены требования:

- 1) Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.
- 2) Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах.
- 3) Требования к рекультивации земель по направлению использования.
- 4) ГОСТа 17.5.3. 04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
- 5) ГОСТа 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель.
- 6) Методические рекомендации по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, г. Астана 2009 г.

И другие нормативные документы, регламентирующие проведение работ по рекультивации.



Работы по технической рекультивации должны производиться исправными механизмами и оборудованием, квалифицированным персоналом, и в соответствии с нормативной документацией.

## 5.2 Технология выполнения рекультивационных работ

Покрывающие породы на месторождениях представлены почвенно-растительным слоем.

В настоящее время карьер нарушен добычными работами, нарушенная площадь – 2,77 га.

Глубина разработки на месторождении составила 1,6 м.

Количество добытого полезного ископаемого за время отработки составило – 32,545 тыс. м<sup>3</sup>, остаток вероятных запасов – 123,455 тыс. м<sup>3</sup>.

Рекультивации подлежат следующие объекты:

- Карьер;
- Бурт ПРС;
- Дороги и съезды.

Так как обслуживание карьера производилось в вахтовом городке предприятия промышленная площадка отсутствует.

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- Освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования;
- Выполаживание уступов карьера до угла 15°;
- Нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,3 м. на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

### 5.2.1 Выполаживание

Выполаживание бортов карьера на момент завершения горных работ предусматривается бульдозером Т-170 с созданием плавных сопряженных плоскостей откосов с естественной поверхностью земли.

Выполаживание бортов карьера будет производиться по нулевому балансу, т. е. объем срезки равен объему подсыпки.

Объем земляных работ по выполаживанию бортов карьера на один метр его длины для месторождения «Сарыколь» графически и приведен в таблице 5.2.1. Для определения объема выполаживания между разрезами использовали формулу  $((V_1 + V_2)/2) * L$ .

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании бортов карьера составляет 432,32 м<sup>3</sup>. Объем подсыпаемой земляной массы при выполаживании откосов отвала составляет 432,32 м<sup>3</sup>.

Расчет объема земляных работ по выполаживанию бортов карьера на 1 м его длины приведен в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Номер разреза	I – IV
Объем срезки м <sup>3</sup> при выполаживании бортов карьера на 1 м его длины	0,68
Объем подсыпки м <sup>3</sup> при выполаживании бортов карьера на 1 м его длины	0,68

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования



предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров».

Сменная производительность бульдозера, м<sup>3</sup>, при выполняживании бортов карьера определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_y \times K_o \times K_{\Pi} \times K_B) / (K_P \times T_{\Pi}), \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м<sup>3</sup>;

T<sub>см</sub> - продолжительность смены, мин;

$$V = \frac{l \times h \times a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, 3,31 м;

h – высота отвала бульдозера, 1,31 м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

$$a = \frac{h}{\text{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта, (30-40°);

$$a = \frac{1,31}{0,57} = 2,3 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,31 \times 1,31 \times 2,3}{2} = 5,0 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

K<sub>y</sub> – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K<sub>о</sub> – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками;

K<sub>Π</sub> – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K<sub>B</sub> – коэффициент использования бульдозера во времени;

K<sub>P</sub> – коэффициент разрыхления грунта;

T<sub>Π</sub> – продолжительность одного цикла;

$$T_{\Pi} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\Pi} + 2t_P, \text{ с}$$

l<sub>1</sub> – длина пути резания грунта, м;

v<sub>1</sub> – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l<sub>2</sub> – расстояние транспортирования грунта, м;

v<sub>2</sub> – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v<sub>3</sub> – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t<sub>Π</sub> – время переключения скоростей, с;

t<sub>P</sub> – время одного разворота, с.

$$T_{\Pi} = 3,09 / 1,0 + 3,09 / 1,4 + (3,09 + 3,09) / 1,7 + 9 + 2 \times 10 = 37,9 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 600 \times 5,0 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,8 \times 0,8) / (1,2 \times 37,9) = 3204,22 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Потребность в бульдозерной технике определяется по формуле:



$$N = V/n * Q_{см}, \text{ маш/смен}$$

где: V-объем требуемых работ;

n-количество бульдозеров;

$Q_{см}$  – сменная производительность бульдозера.

$$N = 432,32/1 * 3204,22 = 0,13 \approx 1 \text{ маш/смен}$$

На выполаживание бортов карьера принимается 1 бульдозер Т-170. Число рабочих смен бульдозера на выполаживание составит 1 маш/смен. Число рабочих смен в сутки – 1.

### **5.2.2 Противозерозийные, водоотводные мероприятия**

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной (поверхностной) и линейной (овражной). Плоскостная эрозия – это смыв верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождевыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин, которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей).

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав). Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

### **5.2.3 Мероприятия по мелиорации токсичных пород**

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность  $A_{эфф.м}$  до 370 Бк/кг) и составляет по участку Сарыколь от 236,14 до 297,39 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

### **5.2.4 Расчет производительности и затрачиваемого времени бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)**

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС рассчитывается по формуле:



$$Q_b = \frac{T \times K_u \times V}{t \times K_p},$$

где:

T – продолжительность смены, час;

K<sub>и</sub> – коэффициент использования времени смены;

V – объем грунта, перемещаемого отвалом, м<sup>3</sup>;

t – время рабочего цикла, час;

K<sub>р</sub> – коэффициент разрыхления грунта.

$$Q_b = \frac{10 \times 0,8 \times 5,0}{0,015 \times 1,2} = 2222,2 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Для перемещения и планировки ПРС в карьер потребуется:

$$C_{M_{\text{прс}}} = V_{\text{прс}} / (Q_b \times N),$$

где:

V<sub>прс</sub> – объем ПРС, м<sup>3</sup>;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

Q<sub>b</sub> – сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС.

$$C_{M_{\text{прс}}} = 5924 / (2222,2 \times 1) \approx 2,7 \text{ смен}$$

### 5.2.5 Планировка рекультивируемой поверхности

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выполаживания, а также выравнивании поверхности почвенно-растительного слоя после его укладки.

На планировке рекультивируемой поверхности принят бульдозер Т-170. Число рабочих смен в сутки – 1.

Производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$П_{\text{сп}} = (60 \times T_{\text{см}} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_B) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: T<sub>см</sub> – продолжительность смены – 600 мин;

L – длина планируемого участка – 30 м;

l – ширина отвала бульдозера – 3,31 м;

a – угол установки отвала к направлению его движения – 90°;

c – ширина перекрытия смежных проходов, 1,0 м;

n – число проходов по одному месту – 3;

v – средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, 1,0 м/с;

t<sub>р</sub> – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 10 с;

K<sub>в</sub> – коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$П_{\text{сп}} = (60 \times 600 \times 30 \times (3,31 \times \sin 90 - 1,0) \times 1,0) / (3 \times (30/1,0 + 10)) = 20790 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Количество рабочих смен бульдозера определяется по формуле:





$$N = S/n * P_{\text{плсм}}, \text{ маш/смен}$$

где: S – площадь планировки, м<sup>2</sup>;

n-количество бульдозеров;

P<sub>плсм</sub>- сменная производительность бульдозера.

$$N = 28\,820 / (1 * 20790) = 1,4 \approx 2 \text{ маш/смен}$$

Всего необходимо 4 маш/смен, 2 на планировку поверхности перед нанесением ПРС и 2 после нанесения ПРС способом сплошной планировки. Работы выполняются в 1 смену - потребуется 4 дня.

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение почвенно-растительного слоя будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером Т-170 по периметру нарушенных земель на площадь отвала и промышленной площадки, мощность наносимого ПРС составляет 0,3 м.

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению почвенно-растительного слоя не требуется.

### 5.2.6 Календарный план технического этапа рекультивации

Работы технического этапа рекультивации должны проводиться в тёплое время года.

Рекультивационные работы производятся после завершения горных работ.

Календарный план технического этапа рекультивации земель, нарушенных горными работами, составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Календарный план рекультивации земель представлен в таблице 5.2.6.1.

Таблица 5.2.6.1

Календарный план технического этапа рекультивации

№ п.п	Этап	Ед. изм.	Всего	1 год после завершения горных работ
1	Выполаживание бортов карьера	м <sup>3</sup>	432,32	432,32
2	Планировка рекультивируемой поверхности	м <sup>2</sup>	28 820	28 820
3	Транспортировка ПРС	м <sup>3</sup>	5924	5924
4	Планировка после нанесения ПРС	м <sup>2</sup>	28 820	28 820

Таблица 5.2.6.2

Сроки технического этапа рекультивации

№ п.п	Этап	начало	окончание
1	Выполаживание бортов карьера	Март 2025 г	Март 2025 г
2	Планировка рекультивируемой поверхности	Март 2025 г	Март 2025 г
3	Транспортировка ПРС	Март 2025 г	Март 2025 г
4	Планировка после нанесения ПРС	Март 2025 г	Апрель 2025 г



### 5.2.7 Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации приведен в таблице 5.2.7.1.

Таблица 5.2.7.1

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, м³/м²	Сменная производительность м³/м²	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, тыс. м³/тыс. м²	Потребное число машин и смен	Потребное кол-во машин, механизмов
2	Выполаживание	Бульдозер Т-170	432,32	3204,22	1	3204,22	1	1
3	Планировка поверх.	Бульдозер Т-170	28820	20790	1	20790	2	1
4	Транспортировка ПРС	Бульдозер Т-170	5924,7	2222,2	1	2222,2	3	1
5	Планировка после нанесения ПРС	Бульдозер Т-170	28820	20790	1	20790	2	1

Расходы по эксплуатации техники на период технического этапа рекультивации приведены в таблице 5.2.7.2

Таблица 5.2.7.2

Расходы по эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Выполаживание (бульдозер)	Т-170	1	1	10	12,1	290	35090
2	Планировка поверх. (бульдозер)	Т-170	1	2	10	12,1	290	70180
3	Транспортировка ПРС (бульдозер)	Т-170	1	3	10	12,1	290	105270
4	Планировка после нанесения ПРС (бульдозер)	Т-170	1	2	10	12,1	290	70180
5	Гидроорошение (поливомоечная машина)	КО-806	1	8	10	15	290	348000
6	Итого				628 720			

Таблица 5.2.7.3

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации



Наименование работ	Наименование профессии	Кол-во чел.	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Выполаживание (бульдозер)	Машинист бульдозера	1	1000	1	10	10 000
Планировка поверхх. (бульдозер)	Машинист бульдозера	1	1000	2	10	20 000
Транспортировка ПРС (бульдозер)	Машинист погрузчика	1	1000	3	10	30 000
Планировка после нанесения ПРС (бульдозер)	Машинист бульдозера	1	1000	2	10	20 000
Гидроорошение (поливомоечная машина)	Водитель поливомоечной машины	1	1000	8	10	80 000
Итого						160 000

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации приведена в таблице 5.2.7.4.

Таблица 5.2.7.4

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
628720	160 000	788 720

Приведенные расходы на техническом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на 2024 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического этапа рекультивации.

### 5.3 Биологический этап рекультивации

#### 5.3.1 Задачи биологической рекультивации

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя.



### 5.3.2 Агротехнические мероприятия

Агротехнические мероприятия включают в себя: подготовку почвы, внесение удобрений, подготовку семян и посадочного материала, посев и посадку, уход за посевами. Приёмы агротехники обусловлены, с одной стороны, их биологическими особенностями, а с другой — почвенно-климатическими условиями района.

Настоящим проектом рекомендованы следующая последовательность выполнения агротехнических мероприятий рекультивации:

- подготовка почвы. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги.

- безотвальное рыхление почвы необходимо проводить в августе с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

- посев трав. Проектом предусматривается посев многолетних трав на общей рекультивируемой поверхности 28820 м<sup>2</sup>, включающей площадь планировки, площади под складами ПРС. Проектом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности. Гидропосев проводится ранней весной или осенью, сразу после предпосевного боронования.

Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк; люцерна, донник.

Люцерна посевная – многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый – двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый – многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7-9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева проектом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Гидросеялки заправляют на специально организованной базе заправки, на которой должны находиться складские помещения для хранения семян и удобрений, емкости для хранения пленкообразующих материалов, вибросито с ячейками 10 x 10 для просева опилок или установки для измельчения соломы, весы для развески семян и удобрений, грузоподъемные средства, мерные емкости для семян, удобрений и опилок.

Технические характеристики гидросеялки ДЗ-16 приведены в таблице 5.3.2.1

Таблица 5.3.2.1

Технические характеристики гидросеялки ДЗ-16

Показатель	ДЗ-16
Производительность, тыс. м <sup>2</sup> /смену	3÷4
Объем цистерны, м <sup>3</sup>	4,2
Предельные заложения откоса	1:1,5 (35°)
Наибольшая дальность полета струи, м	38
Подача насоса, м <sup>3</sup> /ч	45



Напор насоса, Па	46,5
Габарит, мм:	
- длина	7400
- ширина	2520
- высота	2900
Масса машины в сборе, т	9,5

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$П_э = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$П_э = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 10 = 6505,3$$

где V- объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м<sup>2</sup>;

K<sub>в</sub> - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = 600/(25+25+10) = 10$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t<sub>3</sub> - время на заправку машины, мин.;

t<sub>p</sub> - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t<sub>n</sub> - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (П_э * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, 28820 м<sup>2</sup>;

П<sub>э</sub> - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, 6505,3 м<sup>2</sup>.

n – количество гидросеялок;

$$N = 28820 / (6505,3 * 1) = 5 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 5 дней.

Внесение удобрений. Проектом рекомендуется внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.





Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив должен производиться после посева семян, во время всего вегетационного периода травянистой растительности. Полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева. Полив предполагается провести поливочной машиной КАМАЗ 6520041.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$  – количество смен поливки;

$n = 1$  – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$  – расход воды на поливку;

$S_{об}$  – площадь полива.

Разовый расход воды на полив на месторождении составит:

$$V = 28337 * 0,3 * 2 * 1 = 17002,2 л (17,0 м^3)$$

Таблица 5.3.2.2

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м <sup>2</sup>	Площадь, га	Расход на 1 полив, м <sup>3</sup>	Расход на весь курс полива, м <sup>3</sup>
Вода	30 (0,3)	2,83	17,0	51,0

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

### 5.3.3 Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не требуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

### 5.3.4 Расчеты объема работ, затрат труда, механизмов, потребность в органических удобрениях, семенах на биологическом этапе рекультивации

Учитывая отсутствие у недропользователя специального оборудования и квалифицированного персонала для выполнения биологической рекультивации, проектом рекомендуется выполнить работы по биологической рекультивации подрядной



специализированной организацией на договорной основе, это позволит провести биологическую рекультивацию с надлежащим качеством.

Расчет потребности семян и посадочного материала приведен в таблице 5.3.4.1, с учетом увеличения нормы высева семян на 50% для условий – непокрытых почвой рекультивируемых землях.

Таблица 5.3.4.1

Расчет потребности семян и посадочного материала

№ пп	Виды культур	Площа дь посева, га	Удельная норма высева (просадки ) кг/1 га, в травосмес и	Норма высева (просадки) кг/1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 %	Всего требуетс я кг	Страхо вой фонд, %	Сто имос ть 1 кг	Стоимость всего, тенге
1	Люцерна	2,83	10,0	15	42,45	0	550	23347,5
2	Житняк	2,83	25,0	37,5	106,125	0	350	37143,75
3	Донник	2,83	6,5	9,75	27,6	0	450	12420
<b>Итого</b>								<b>72 912</b>

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева приведен в таблице 5.3.4.2.

Таблица 5.3.4.2

№ пп	Наименование материала	Ед. изм.	Норма расхода на 100 м²	Норма расхода на 1 га	Площ адь, га	Норма расхода всего	Стоимост ь, тенге
1	Вода	л (м³)	450 (0,45)	45000 (45)	2,83	127350 (127,35)	
2	Битумная эмульсия или латекс	л (м³)	100 (0,1)	10000 (10)		28300 (28,3)	26319
3	Опилки	кг	4	400		1132	6679
4	Минеральные удобрения:						
	суперфосфатов	кг	3	300	2,83	849	87447
	селитры	кг	6	600		1698	56034
	калийных солей	кг	2	200		566	113200
Итого							289 679

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации приведен в таблице 5.3.4.3.

Таблица 5.3.4.3

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе  
рекультивации

№ п п	Наимено вание машин и механиз мов	Марк а тип	Объем работ, га	Смен ная произв одитель ность м <sup>2</sup> /сме на	Кол-во смен в сутки	Выработка машин и механизмов за сутки, м <sup>2</sup> /смена	Потре бное число маши н- см	Сро к рабо ты, дн	Потреб ное кол-во машин, механи змов
1	Гидросея лка	ДЗ-16	2,83	6505,3	1	6505,3	5	5	1



Расходы на эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации приведены в таблице 5.3.4.4.

Таблица 5.3.4.4

Расходы на эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
1	Гидросеялка ДЗ-16	1	5	10	16	290	232000
<b>Итого</b>							<b>232 000</b>

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации приведены в таблице 5.3.4.5.

Таблица 5.3.4.5

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

№ п/п	Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
1	Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	1000	5	10	50 000
<b>Итого</b>						<b>50 000</b>

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации приведена в таблице 5.3.4.6.

Таблица 5.3.4.6

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
232 000	50 000	72 912	289 679	644 591

Приведенные расходы на биологическом этапе рекультивации подсчитаны по состоянию на 2024 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения биологического этапа рекультивации.



## **6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Работы по постутилизации существующих зданий и строений не предусматриваются, так как на месторождении отсутствуют здания, строения, сооружения, требующие демонтажа и последующей утилизации для целей реализации намечаемой деятельности.

## **7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ 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**

### **7.1 Оценка ожидаемого воздействия на атмосферный воздух**

#### **7.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы**

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

В проекте произведен расчет нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ на период рекультивации месторождения.

Основными источниками воздействия на окружающую среду являются:

- Пыление при выколаживании откосов бортов карьера;
- Пыление при перемещении ранее складированного ПРС на рекультивируемый участок;
- Пыление при планировочных работах поверхности механизированным способом;
- Выбросы токсичных веществ, при работе транспортного оборудования.

Влияние на состояние атмосферного воздуха на прилегающей территории будет локальным и будет обусловлено неорганизованными выбросами в атмосферный воздух при проведении рекультивационных работ, согласно их специфике.

#### **Выколаживание откосов бортов карьера (ист. № 6001)**

Выколаживание бортов карьера, на момент завершения горных работ предусматривается бульдозером Т-170 с производительностью 3204,22 м<sup>3</sup>/см (829,09 т/час) и созданием плавных сопряженных плоскостей откосов с естественной поверхностью земли.

Средняя естественная плотность глинистых пород составляет 2,06 г/см<sup>3</sup>, влажность – 9,02 %.

Объем срезаемой земляной массы при выколаживании откосов бортов карьера месторождения «Сарыколь» составляет 432,32 м<sup>3</sup>. Объем подсыпаемой земляной массы при выколаживании откосов бортов карьера составляет 432,32 м<sup>3</sup> (890,58 т).

Время работы техники составляет: 8 час/сут., 8 часов в год.

В процессе выколаживания и в результате работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС) техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид,





углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин, пыль неорганическая 70-20 % двуокиси кремния.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливовой машиной. Эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

#### **Планировочные работы рекультивируемой поверхности (ист. № 6002)**

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выполаживания, а также выравнивании поверхности почвенно-растительного слоя после его укладки.

На планировке рекультивируемой поверхности принят бульдозер Т-170. Число рабочих смен в сутки – 1. Производительность бульдозера при планировочных работах равна 20790 м<sup>2</sup>/см. Площадь планировки составляет – 28820 м<sup>2</sup>.

Всего необходимо 4 маш/смен, 2 на планировку поверхности перед нанесением ПРС и 2 после нанесения ПРС способом сплошной планировки. Работы выполняются в 1 смену - потребуется 4 дня.

Время работы бульдозера Т-170 (1 ед.) составит – 8 час/сутки, 16 час/год.

В процессе планировочных работ в результате работы двигателя внутреннего сгорания (ДВС) техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливовой машиной. Эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

#### **Перемещение ПРС с временного склада ПРС (бурт), (ист. № 6003)**

Перемещение ранее складированного ПРС будет осуществляться бульдозером Т-170 (1 ед.), производительностью 2222,2 м<sup>3</sup>/см (486,11 т/час). Мощность наносимого ПРС составляет: в среднем - 0,3 м. Средняя плотность ПРС составляет 1,75 т/м<sup>3</sup>. Влажность 9%. Объем перемещаемого ПРС составляет – 5924 м<sup>3</sup> (10367 тонн).

Время работы бульдозера Т-170 (1 ед.) составит – 8 час/сутки, 24 час/год.

В процессе перемещения ранее складированного почвенно-растительного слоя, в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

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

#### **Работы по орошению пылящей поверхности (ист. №6004)**

В качестве средства пылеподавления при выполаживании бортов карьера, перемещения ранее складированного ПРС, на внутрикарьерных и подъездных дорогах применяется гидроорошение, с эффективностью пылеподавления – 85%. Процент



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

Пылеподавление осуществляется с помощью поливомоечной машиной КО-806 (ист.№6004). Период орошения составит 8 дней в период проведения технического этапа рекультивации на месторождении «Сарыколь». Время работы техники – 8 часов сутки, 64 часов в год.

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

#### **Работы по гидропосеву (ист.№6005)**

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка ДЗ-16 (ист.№6005) производительностью 6505,3 м<sup>2</sup> в смену. Число рабочих дней по гидропосеву составит 5 дней. Время работы гидросеялки ДЗ-16 составит – 8 часов /сутки, 40 часов в год.

Площадь общей рекультивируемой поверхности 28337 м<sup>2</sup>.

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

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 г. с учетом передвижных источников представлены в таблицах 7.1.1.

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения в атмосферу в период 2025 г. с учетом передвижных источников приведен в таблицах 7.1.2.

Таблица групп суммации представлена в таблице 7.1.3



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Выполаживание откосов бортов карьера	1	8	Пылящая поверхность	6001	2						10	20	Площадка 10
001		Планировочные работы рекультивируем ой поверхности	1	16	Выхлопная труба	6002	2						30	40	10



Таблица 7.1.1

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.764		0.00641	2025
10					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02595		0.00026	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00422		0.00004225	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00481		0.0000485	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00317		0.00002996	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0336		0.000269	2025
					2732	Керосин (654*)	0.00767		0.0000702	2025





ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Перемещение ПРС с временного склада ПРС ( Бурт)	1	24	Пылящая поверхность	6003	2					50	60	10
001		Работы по орошению пылящей поверхности	1	64	Выхлопная труба	6004	2					70	80	10



Таблица 7.1.1

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.25		0.0144	2025
					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)	3.4		0.1567	2025
10					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.217		0.00031232	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0352		0.000050752	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0273		0.0000393	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0456		0.0000657	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.424		0.000611	2025



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Работы по гидропосеву	1	40	Выхлопная труба	6005	2					90	100	10



Таблица 7.1.1

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2732	Керосин (654*)	0.0782		0.0001126	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.03696		0.0006024	2025
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.006		0.00009789	2025
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00683		0.0001123	2025
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00473		0.0000715	2025
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.054		0.000654	2025
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.0115		0.0001655	2025





Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2025 год.

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.27991	0.00117472	0.029368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.04542	0.000190892	0.00318153
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.03894	0.0002001	0.004002
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0535	0.00016716	0.0033432
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.5116	0.001534	0.00051133
2732	Керосин (654*)				1.2		0.09737	0.0003483	0.00029025
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	6.414	0.17751	1.7751
	В С Е Г О :						7.44074	0.181125172	1.81579631
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)									



Таблица групп суммаций на существующее положение

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301 0330	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

### 7.1.2 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период разработки месторождения

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации определено расчетным путем по действующим методическим документам и на основании календарного плана в составе Плана горных работ, представленных предприятием.

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

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

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

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

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

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

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



Согласно п. 5.21. приложения № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий»:

\*В период эксплуатации: из 7 выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников загрязнения, расчет приземных концентраций требуется для всех веществ.

Размер основного расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 5700\*3800 м; шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 380 метров.

В связи с сезонностью работы карьера с учетом режима и интенсивности работ выбран летний период расчета. Расчеты уровня загрязнения атмосферы на период эксплуатации проведены в расчетном прямоугольнике; на границе санитарно-защитной зоны – 100 м.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 3 на период рекультивации месторождения.

Результаты расчетов рассеивания при проведении рекультивационных работ представлен в таблице 7.1.2.1.

Таблица 7.1.2.1

### Результат расчета рассеивания по предприятию при проведении рекультивационных работ

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Ст	РП	СЗЗ	ЖЗ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5333	0.384544	0.441416	0.029494	нет расч.	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1597	0.072456	0.095704	0.004644	нет расч.	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.0952	0.190442	0.292168	0.011462	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1505	0.070156	0.094332	0.004386	нет расч.	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	3.6545	0.210389	0.366872	0.010686	нет расч.	3	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	2.8981	0.161939	0.284352	0.008467	нет расч.	3	1.2000000	-
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)	0.3181	0.285460	0.260487	0.101200	нет расч.	3	0.3000000	3
07	0301 + 0330	0.5741	0.414724	0.476432	0.031754	нет расч.	3		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014

3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что расчетные максимальные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны составляют менее 1,0 ПДК, т.е. нормативное качество воздуха на границе СЗЗ обеспечивается и соответствует Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

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



### **7.1.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов**

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

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

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

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$См/ПДК < 1$$

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период эксплуатации, предложены в качестве НДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Предложенные нормативы ПДВ с ЗВ и с ИЗА на период 2025 года, приведены в таблице 7.1.3.1.



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 7.1.3.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
Карьер	6001			2.764	0.00641	2.764	0.00641	2025
Карьер	6002			0.25	0.0144	0.25	0.0144	2025
Карьер	6003			3.4	0.1567	3.4	0.1567	2025
Итого:				6.414	0.17751	6.414	0.17751	
Всего по загрязняющему веществу:				6.414	0.17751	6.414	0.17751	2025
Всего по объекту:				6.414	0.17751	6.414	0.17751	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				6.414	0.17751	6.414	0.17751	





#### **7.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ)**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий и других объектов в большей степени, зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. В такие периоды нельзя допускать возникновения высокого уровня загрязнения. Для решения данной задачи необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение вредных веществ в атмосферу.

На период НМУ для предприятия возможно (в случае организации Гидромет службой системы оповещения о наступлении НМУ) применения мероприятий организационного характера по первому и второму режимам работы, на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, включают:

Первый режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15%):

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- обеспечить максимально эффективное орошение внутрикарьерных дорог;
- контроль за пересыпкой пылящих материалов;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Второй режим (снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 30%):

- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует провести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов.

Мероприятия по сокращению выбросов при третьем режиме работ предприятия:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- отключить аппараты и оборудование, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, являющихся источником загрязнения.

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

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий.

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

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



Согласно ежедневному бюллетеню, состояние воздушного бассейна разработанным РГП «Казгидромет» наблюдение НМУ осуществляется только в городе Костанай, посты наблюдения в районе работ отсутствуют, таким образом предусмотрены выполнять вышеперечисленные мероприятия.

Необходимость разработки мероприятий при НМУ обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу природной среды. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Для производственной базы ТОО «ВАН», расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области, разработка мероприятий по регулированию выбросов при НМУ не требуется.

#### **7.1.5 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна**

Согласно Экологическому Кодексу РК (глава 13, ст. 182) операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль – система мер, осуществляемых природопользователем, для наблюдения за изменениями окружающей среды под влиянием хозяйственной деятельности предприятия и направлена на соблюдение нормативов по охране окружающей среды и соблюдению экологических требований.

Программа производственного экологического контроля ориентирована на организацию наблюдений, сбор данных, проведения анализа, оценки воздействия производственной деятельности на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия данного вида деятельности на окружающую среду.

Основным направлением «Программы производственного экологического контроля» является обеспечение достоверной информацией о воздействии деятельности предприятия на окружающую среду, возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Осуществление производственного экологического контроля является обязательным условием специального природопользования. Одним из элементов производственного экологического контроля является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный контроль должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы. Для таких организованных источников контроль рекомендуется проводить инструментальным или инструментально-лабораторным методом, с проведением прямых инструментальных замеров выбросов. Для неорганизованных источников – расчетный метод.

Оперативная информация, полученная и обобщенная специалистами охраны окружающей среды в виде табличных данных, сопровождаемых пояснительным текстом, должна предоставляться ежегодно до первого числа второго месяца за отчетным кварталом в информационную систему уполномоченного органа в области охраны окружающей среды в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14.07.2021 г. № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

План-график инструментального контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на контрольных точках приведен в таблице 7.1.5.1.



План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов расчетным методом приведен в таблице 7.1.5.2.

На участке работ по рекультивации производственный экологический контроль будет осуществляться расчетным методом, т.е. будет проводиться операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса).

Операционный мониторинг представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на наблюдение за физическими и химическими параметрами технологического процесса, за состоянием работы оборудования и техники, а также за расходом строительных материалов и сырья для подтверждения того, что показатели производственной деятельности находятся в диапазоне, который считается целесообразным для надлежащей проектной эксплуатации.

Кроме того, мониторинг важен для гарантии предотвращения и минимизации перебоев в производственном процессе и их воздействии на окружающую среду в любой ситуации.



Таблица 7.1.5.1

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДК на границе санитарно-защитной зоны  
на 2025 г.

№ контрольной точки /Координаты контрольной точки	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	7	8
Точка №1 –Север Точка №2 – Восток Точка №3 – Юг Точка №4 – Запад	Месторождение «Сарыколь»	1)Пыль неорганическая двуокиси кремния 70-20%;	1 раз в год (2 квартал) в связи сезонностью работ	-	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный метод



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

Кост обл. Сарыкольский р-он, ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6001	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	2.764		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6002	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	0.25		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6003	Карьер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально	3.4		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля





### 7.1.6 Характеристика санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту СЗЗ) объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденный Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно г. 5 п.134 Санитарных правил от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» размер СЗЗ для рекультивируемого карьера принимают равным размеру **СЗЗ не менее 100 м** от самого близкого края ближайшей жилой застройки.

Размер СЗЗ для рекультивируемого карьера принимают равным размеру СЗЗ не менее 100 м от самого близкого края ближайшей жилой застройки. Рекультивируемый карьер имеет ограждение и временные хозяйственно-бытовые объекты для обеспечения выполнения работ.

**Вместе с тем, необходимо соблюдать следующие санитарно – гигиенические требования.**

- санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения Санитарных правил от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

- в части организации производственного контроля на границе санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) и в зоне влияния объекта, на рабочих местах, на территории (производственной площадке), с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье Санитарных правил от 7 апреля 2023 года № 62 «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля»;

- требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

- своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказа И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

- соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.



*Согласно Заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности в соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» - данный вид намечаемой деятельности относится к объектам **II категории**.*

В соответствии с параграфом 4, пункта 21 Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» В целях определения оценки воздействия на окружающую среду проект рекультивации нарушенных земель направляется на государственную экологическую экспертизу в соответствии с Правилами проведения государственной экологической экспертизы, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 23918). **Проект рекультивации нарушенных земель согласовывается при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы.**

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

Графическая интерпретация расчета рассеивания представлена в приложении 3.

#### **7.1.6.1 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ**

Согласно п. 48 Параграфа 2 СП №КР ДСМ-2, в границах СЗЗ не допускается размещение жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, садоводческих товариществ, дачных и садово-огородных участков, спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования.

В границах СЗЗ допускается размещать здания и сооружения для обслуживания работников производственного объекта, а также сооружений для обеспечения деятельности объекта.

В границах СЗЗ производственного объекта также допускается размещать сельскохозяйственные угодья для выращивания технических культур, неиспользуемых для производства продуктов питания.

Территория СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения дачных и садово-огородных участков.

При условии наличия проекта обоснования соблюдения ПДК и/или ПДУ на внешней границе СЗЗ, часть СЗЗ может рассматриваться как резервная территория объекта для расширения производственной зоны.

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

#### **7.1.6.2 Функциональное зонирование территории СЗЗ**

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



В границах СЗЗ отсутствует жилая застройка, коммунальные объекты селитебных территорий, какие-либо другие промышленные объекты. Ближайшая селитебная территория расположена на расстоянии около 1,1 км. от месторождения.

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

### **7.1.6.3 Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ**

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

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

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

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

Рекомендуется посадка саженцев на границе СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ, в количестве 20 штук в 2025 г. на площади 0,2 га. Рекомендуемый видовой состав для озеленения границы СЗЗ следующий: акация, сирень, клен, тополь, ива, и др.

### **7.1.7. Общие выводы**

Технологические процессы, которые будут применяться при рекультивации окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. Как показывает, проведенный в проекте, анализ намечаемой деятельности, выбросы от источников загрязнения атмосферного воздуха не окажут вредного воздействия на санитарно-защитную и селитебную зоны.

По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы в период рекультивации относятся к локальному типу загрязнения. Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной в период рекультивации. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Соблюдение принятых проектных решений позволит исключить негативное влияние на здоровье людей и изменение фоновых концентраций загрязняющих веществ.

## **7.2. Оценка ожидаемого воздействия на воды**

### **7.2.1 Водопотребление и водоотведение**

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным сетям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные



Приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16 марта 2015 года – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера в нарядной. Противопожарный резервуар емкостью 50 м<sup>3</sup> расположен также на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения, следующая:

- вода питьевого качества будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из пгт. Сарыколь

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в уличный биотуалет;

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах. Проектом предусматривается забор технической воды. Забор воды для технических нужд будет производиться из ближайшего населенного пункта по договору с коммунальными службами имеющее техническое водоснабжение или с организацией. Также при необходимости недропользователем будет предусмотрено оформление специального водопользования согласно статье 66 Водного кодекса РК.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

**При проведении рекультивационных работ учитывать требования следующих статей:**

**Статья 88 Водного кодекса РК. Запрещение ввода в эксплуатацию сооружений, отрицательно влияющих на состояние водных объектов**

1. Запрещается ввод в эксплуатацию:

- новых и реконструируемых объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими вредное воздействие, загрязнение и засорение вод, а также не оснащенных приборами учета потребления воды и сброса стоков;

- водозаборных и сбросных сооружений без рыбозащитных устройств;

- животноводческих ферм и других производственных комплексов, не имеющих очистных сооружений и санитарно-защитных зон;

- оросительных, обводнительных и осушительных систем, водохранилищ, плотин, каналов и других гидротехнических сооружений до проведения предусмотренных проектами мероприятий, предотвращающих затопление, подтопление, заболачивание и засоление земель и эрозию почв;

- водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, без оборудования их водорегулирующими устройствами, измерительными приборами;

- водозаборных и иных гидротехнических сооружений без установления зон санитарной охраны и пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов и водохозяйственных сооружений;





- сооружений и устройств для транспортирования и хранения нефтяных, химических и других продуктов без оборудования их средствами для предотвращения загрязнения вод.

2. Не допускается ввод в эксплуатацию объектов орошения сточными водами без создания пунктов наблюдения за показателями состояния водных объектов.

3. Не допускается ввод в эксплуатацию водохозяйственных объектов без завершения работ по рекультивации земель, а водохранилищ - без осуществления мероприятий по подготовке их ложа к затоплению.

4. Решения о запрещении ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений, влияющих на состояние водных объектов, принимаются в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

## **Статья 112 Водного кодекса РК. Охрана водных объектов**

1. Водные объекты подлежат охране от:

- природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

- засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

- истощения.

2. Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;

- причинения вреда жизни и здоровью населения;

- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;

- ухудшения условий водоснабжения;

- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;

- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

3. Охрана водных объектов осуществляется путем:

- предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;

- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;

- совершенствования и применения водоохраных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;

- установления водоохраных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

- проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;

- применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

4. Центральные и местные исполнительные органы областей (городов республиканского значения, столицы) в соответствии с законодательством Республики Казахстан принимают совместимые с принципом устойчивого развития меры по сохранению водных объектов, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения, а также по ликвидации последствий указанных явлений.





5. Физические и юридические лица, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, и проводить организационные, технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

#### **Статья 115 Водного кодекса РК. Охрана водных объектов от истощения**

1. Истощенностью водных объектов признается уменьшение минимально допустимого уровня стока, запасов поверхностных вод или сокращение запасов подземных вод.

2. В целях предотвращения истощенности водных объектов физические и юридические лица, пользующиеся водными объектами, обязаны:

- не допускать сверхлимитного безвозвратного изъятия воды из водных объектов;
- не допускать на территории водоохраных зон и полос распашки земель, купки и санитарной обработки скота, возведения построек и ведения других видов хозяйственной деятельности, приводящих к истощению водных объектов;
- проводить водоохранные мероприятия.

3. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения, проводимые физическими и юридическими лицами, предварительно согласовываются с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и уполномоченным органом по изучению недр.

#### **Статья 116 Водного кодекса РК. Водоохранные зоны и полосы водных объектов**

1. Для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

2. Водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с бассейновыми инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по земельным отношениям, а в селеопасных районах – с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты.

3. При этом разработка проектной документации осуществляется в срок, не превышающий десять месяцев. Срок рассмотрения, согласования и утверждения проектной документации не должен превышать двух месяцев с даты ее предоставления в местные исполнительные органы областей, городов республиканского значения, столицы. Установление водоохранных зон и полос, а также режима их хозяйственного использования должно быть осуществлено в течение одного месяца с даты утверждения проектной документации.

4. В случаях естественного или искусственного изменения границ водного объекта установленные границы водоохранных зон и полос подлежат уточнению в порядке и сроки, определяемые частью первой настоящего пункта.

5. Правила установления границ водоохранных зон и полос утверждаются уполномоченным органом.



## **Статья 125 Водного кодекса РК. Условия размещения, проектирования, строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах**

1. В пределах водоохранных полос запрещаются:

1) хозяйственная и иная деятельность, ухудшающая качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов;

2) строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений и их коммуникаций, мостов, мостовых сооружений, причалов, портов, пирсов и иных объектов транспортной инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, промыслового рыболовства, рыбохозяйственных технологических водоемов, объектов по использованию возобновляемых источников энергии (гидродинамической энергии воды), а также рекреационных зон на водном объекте, без строительства зданий и сооружений досугового и (или) оздоровительного назначения;

3) предоставление земельных участков под садоводство и дачное строительство;

4) эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

5) проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;

6) устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;

7) применение всех видов пестицидов и удобрений.

2. В пределах водоохранных зон запрещаются:

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

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

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

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

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



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

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

8) При необходимости проведения вынужденной санитарной обработки в водоохранной зоне допускается применение мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов.

3. Проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохраных зонах (кроме водоохраных полос) новых объектов (зданий, сооружений, их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохраным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению недр, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

Порядок согласования определяется правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства, утвержденными в соответствии с законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Та же деятельность на водных объектах, представляющих потенциальную селевую опасность, согласовывается с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты, а на судоходных водных путях - с уполномоченным органом по вопросам водного транспорта.

4. Проекты строительства новых или реконструкции (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, применение которых может оказать негативное влияние на состояние водных объектов, должны предусматривать замкнутые (бессточные) системы технического водоснабжения.

5. Консервация и ликвидация (постутилизация) существующих (строящихся) объектов, которые могут оказать негативное влияние на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом по изучению недр и иными государственными органами в порядке, установленном законами Республики Казахстан.

6. Проекты строительства транспортных или инженерных коммуникаций через территорию водных объектов должны предусматривать проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия.

7. Указанные проекты подлежат согласованию с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению недр, государственным органом в сфере



санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области энергоснабжения.

8. В водоохраных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, и получивших положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства (технико-экономических обоснований, проектно-сметной документации), включающей выводы отраслевых экспертиз.

#### **Статья 219 Экологического кодекса РК. Общие положения об экологических требованиях по охране водных объектов**

1. В целях предупреждения вредного антропогенного воздействия на водные объекты экологическим законодательством Республики Казахстан устанавливаются обязательные для соблюдения при осуществлении деятельности экологические требования по охране поверхностных и подземных вод.

2. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы вправе своими нормативными правовыми актами по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды предусматривать введение дополнительных экологических требований в области охраны водных объектов на территориях отдельных административно-территориальных единиц в случаях, когда на таких территориях не соблюдаются установленные экологические нормативы качества вод.

#### **Статья 220 Экологического кодекса РК. Общие экологические требования к водопользованию**

1. На водных объектах общее водопользование осуществляется в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан.

2. Физические и юридические лица при осуществлении общего водопользования обязаны соблюдать экологические требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан, требования водного законодательства Республики Казахстан, а также правила общего водопользования, установленные местными представительными органами областей, городов республиканского значения, столицы.

3. Право специального водопользования предоставляется на основании разрешения на специальное водопользование, выдаваемого в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан.

4. Право специального водопользования, технологически прямо связанного с эксплуатацией объекта I категории, предоставляется на основании комплексного экологического разрешения, выдаваемого в соответствии с настоящим Кодексом, и не требует получения отдельного разрешения на специальное водопользование.

5. Физические и юридические лица, деятельность которых вызывает или может вызвать загрязнение, засорение и истощение водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению таких последствий.

6. Требования по установлению водоохраных зон и полос водных объектов, зон санитарной охраны вод и источников питьевого водоснабжения устанавливаются водным законодательством Республики Казахстан.

7. В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

1) применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов;

2) поступление и захоронение отходов в водные объекты;

3) отведение в водные объекты сточных вод, не очищенных до показателей, установленных нормативами допустимых сбросов;



4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающихся выделением радиоактивных и токсичных веществ.

Годовой расход воды составит:

Таблица 7.2.1.1

Расчет водопотребления

Наименование	Кол-во чел. дней	норма л/сутки	м³/сутк и	Кол-во дней (фактических)	м³/год
<b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>					
1. Хозяйственно-питьевые нужды	3	25	0,025	17	1,275
<b>Итого:</b>					<b>1,275</b>
<b>Технические нужды</b>					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении рекультивационных работ			9	9	81
3. На гидросеяние			25,4	5	127,35
4. На полив травянистой растительности			17	3	51
5. На нужды пожаротушения			50		50
<b>Итого:</b>					<b>260,625</b>
<b>Всего:</b>					<b>310,625</b>

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливомоечной машиной КАМАЗ 6520041.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, бурта ПРС составит 1,0 км. Расход воды при поливе автодорог – 0,3л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000м * 15м = 15000,0м^2$$

где:

15 м – ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 6000 * 2 / 0,3 = 40000м^2$$

где:

Q = 6000л – емкость цистерны;

K = 2 – количество заливок;

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (15000 / 40000) * 1 = 0,375 = 1ед$$

где:

n = 1 кратность обработки автодороги.

Проектом принята одна поливомоечная автомашинка КАМАЗ 6520041.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 30000 * 0,3 * 1 * 1 = 9000л = 9,0м^3$$

где:





$N_{см} = 1$  – количество смен поливки автодорог и забоев.

Всего за период рекультивации расход воды на орошение водой с помощью поливомоечной машины составит  $81 \text{ м}^3$ .

**Водоотведение.** Удаление сточных вод предусматривается вручную в уличный биотуалет. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).

Для сбора сточно-бытовых вод работников карьера на промплощадке предусмотрен уличный биотуалет с накопительным бочком объемом до  $0,2 \text{ м}^3$  (200 л.) на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной). Содержимое бочка по мере заполнения откачивается и вывозится в места, установленные санитарными службами подрядной организацией на договорной основе.

## **7.2.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды**

### **Поверхностные воды**

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км восточнее участка.

*Согласно письму №3Т-2022-01738438 от 23.05.2022 года выданным РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов», в границах указанных координат отсутствуют поверхностные водные объекты и установленные водоохранные зоны и полосы водных объектов.*

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

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

На промплощадке карьера природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения в ходе работ не предусматривается.

Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, хозяйственно-бытовые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнеров хлорсодержащими средствами.

### **7.2.3. Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты**

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по рекультивации участка на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требованиям Водного Кодекса РК.

*Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:*

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;



- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

*Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения включают в себя следующее:*

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в уличный биотуалет с накопительным бочком объемом до 0,2 м<sup>3</sup> (200 л.) на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной). Содержимое бочка по мере заполнения откачивается и вывозится в места, установленные санитарными службами подрядной организацией на договорной основе.
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;
- не осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории;
- заправка механизмов на участках горных работ топливом и маслом предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением маслоулавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего;
- сбор всех видов образующихся отходов в специальные емкости или контейнеры с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями.

Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от проведения работ.

**Мероприятия по охране водных ресурсов и подземных вод на период эксплуатации включают в себя следующее:**

Если при проведении операций по недропользованию происходит не запроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

***Рекультивация месторождения не приведет к загрязнению водных объектов через сброс или диффузно через поверхность земли и воздух, в связи с выполнением предусмотренным проектом водоохраных мероприятий.***

#### **7.2.4. Общие выводы**

Рекультивируемый объект не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает. Также намечаемая деятельность не предполагает загрязнение токсичными компонентами подземных вод.

При реализации указанного проекта и выполнении предложенных мероприятий по охране поверхностных и подземных водных ресурсов ущерба водным источникам от объекта не ожидается.

#### **7.3. Оценка ожидаемого воздействия 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 долей 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 полихронности. породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение 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 ее свойства.

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.

**Выводы.** При проведении работ, предусмотренных Проектом рекультивации при эксплуатации объекта каких-либо нарушений геологической среды, не ожидается. Технологические процессы в период рекультивации месторождения не выходят за пределы территории предприятия, что исключает какое-либо негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

## **7.4. Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы**

### **7.4.1. Условия землепользования**

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Также, в соответствии п. 4 ст. 32 Земельного кодекса РК, если земельный участок предназначен для осуществления деятельности или совершения действий, требующих разрешения, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование, то предоставление права землепользования на данный участок производится после получения соответствующих разрешений, лицензии на недропользование или заключения контракта на недропользование.

Эксплуатация месторождения будет осуществляться с соблюдением экологических и санитарно-гигиенических требований, а также требованиям кодекса «О недрах и недропользования».

Ограничения в использовании и обременения земельного участка – соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для эксплуатации подземных и наземных коммуникаций.

Согласно АКТУ обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации, земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются для сельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельного участка – рекультивация нарушенных земель.

Покрывающие породы на месторождениях представлены почвенно-растительным слоем.

Объем ПРС для рекультивационных работ на месторождении составляет 5924 м<sup>3</sup>.



ПРС будет использован в целях рекультивации.

Нанесение почвенно-растительного слоя будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером Т-170 по периметру нарушенных земель на площадь отвала и промышленной площадки, мощность наносимого ПРС составляет 0,3 м.

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению почвенно-растительного слоя не требуется.

#### **7.4.2. Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы**

Согласно статье 238 Экологического кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв.

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

- соблюдать нормы и правила, включая соблюдение норм отвода земли и исключая нарушение почвенного покрова вне зоны отвода;
- исключить попадание в почвы отходов вредных материалов, используемых в ходе работ;
- выполнить устройство гидроизоляции сооружений;
- складировать отходы на специально оборудованных площадках, с последующим вывозом согласно заключенных договоров.

#### **Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия**

По окончании эксплуатации месторождения недропользователь обязан провести рекультивацию земель (восстановление).

Отдельным проектом будут предусматриваться мероприятия по рекультивации земель в соответствии с «Инструкцией о разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Председателя Агентства РК по управлению земельными ресурсами от 02.04.2009 г. №57-П.

Проектные решения по технической и биологической рекультивации территории после завершения эксплуатации месторождения выполняются по специальному отдельному проекту, основанному на фактическом состоянии сооружения, сложившемся в процессе эксплуатации (объем воды в чаше, физико-механические характеристики хвостовых отложений, их несущая способность и другие факторы, обуславливающие проведение мероприятий по рекультивации).

При проведении операции по недропользованию были приняты следующие охранные мероприятия по нарушению земель:

- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель.
- приняты меры, исключаящие попадание в грунт горюче смазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- упорядочены движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- запрещено движение транспорта вне дорог независимо от состояния почвенного покрова;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора;



- рекультивация земель после окончания добычи;
- производственный экологический контроль за состоянием почвенного покрова.

#### **7.4.3. Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв**

Организация мониторинга за состоянием земельных ресурсов и почв при реализации проектных решений не предусматривается.

#### **7.4.4. Предложения по организации экологического мониторинга почв**

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.09.1997 г., а также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

#### **7.4.4. Общие выводы**

При оценке ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение земельных ресурсов и почв не ожидается. Загрязнение почвенного покрова отходами производства также не ожидается, в виду того, что отходы будут строго складироваться в специальных контейнерах, с недопущением разброса мусора по территории участка.





При эксплуатации месторождения значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

### **7.5. Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду**

К физическим факторам, действующим на урбанизированных территориях, относятся шум, а также искусственные физические поля (вибрационные, электромагнитные, температурные). Источники шума и искусственных физических полей, с одной стороны, стохастически распределены по всей территории (транспортные магистрали, тепловые и электрические коммуникации и т.п.), а с другой – могут быть сосредоточены на ограниченных по площади участках в пределах городских территорий (крупное промышленное производство, ТЭЦ, телевизионные башни, железнодорожные узлы и др.). В зависимости от этого потенциал воздействия источников шума и физических полей может изменяться в широких пределах и достигать значительных величин.

Физическое загрязнение связано с изменениями физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды. Различают следующие виды физического загрязнения: тепловое, световое, электромагнитное, шумовое, вибрационное, радиоактивное.

**Температурное (тепловое) загрязнение.** Важным метеоэлементом окружающей среды является температура, особенно в сочетании с высокой или очень низкой влажностью и скоростью ветра. Тепловое загрязнение определяется влиянием тепловых полей на окружающую среду. Отрицательное воздействие тепла обнаруживается путем повышения тепловых градиентов, что влечет за собой изменение энергетических процессов в компонентах окружающей среды

Тепловое загрязнение на территории исследуемого объекта в основном связано с работой теплоэнергетических агрегатов. Выбросы тепла в окружающую среду достаточно быстро рассеиваются на большие пространства и не оказывают существенного влияния на экологическую обстановку прилегающих к исследуемому объекту территорий.

**Электромагнитное загрязнение** – изменение электромагнитных свойств окружающей среды. Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поля Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками (Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере (разряды молний).

Искусственными источниками являются – высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт, трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы, компьютеры, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п.

В период эксплуатации месторождения воздействие электромагнитных полей на компоненты окружающей среды будет незначительным. На объекте будет применяться электротехника современного качества, а также современные технологии, обеспеченные средствами защиты от электромагнитного излучения.

Для защиты работающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление и зануление металлических конструкций и электроустановок.

**Световое загрязнение** – нарушение естественной освещенности среды. Приводит к нарушению ритмов активности живых организмов. Использование на территории объекта современного светового оборудования исключает возможность светового загрязнения.

Для снижения светового воздействия необходимо: отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры и уменьшение до минимального количества освещения в нерабочее время; правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного,





аварийного, охранного и прочего освещения; снижение уровня освещенности на участках временного пребывания людей.

**Шумовое и вибрационное загрязнение.** Шумовое загрязнение – раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Основные источники шума на исследуемом объекте – производственное оборудование и транспорт. Вибрационное загрязнение – возникает в результате работы разных видов транспорта и вибрационного оборудования.

Максимальные уровни шума и вибрации от всего оборудования при работах горнотранспортного оборудования не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.

Для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями предусматривается ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- использование строительных машин и оборудования, имеющих сертификаты соответствия и разрешенных к применению в РК;
- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- поддержание в рабочем состоянии шумогасящих и виброизолирующих устройств основного технологического оборудования.
- применение эластичных амортизаторов, своевременное восстановление (замена) изношенных деталей;
- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- прохождение работниками, занятыми при эксплуатации объекта, медицинского осмотра;
- сокращение времени пребывания в условиях шума и вибрации.

**Радиационное загрязнение** – превышение природного радиоактивного уровня среды. Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается в соответствии с Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и с санитарными правилами № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

На месторождении «Сарыколь», нарушенных горными работами при разработке глин и глинистых пород, проводились радиологические исследования и изучение радиационно-гигиенических характеристик, которыми установлено, что по мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, по суммарной удельной активности породы продуктивной толщи относятся к строительным материалам I класса, пригодным к использованию во всех видах строительства и производства без ограничений.

Строительные материалы должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и закону РК «О радиационной безопасности населения».

Контроль за содержанием природных радионуклидов в сырьевых материалах осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при рекультивации предприятия не требуется.



**Выводы.** При соблюдении предусмотренных проектных решений при рекультивации месторождения вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

#### **7.6. Оценка ожидаемого воздействия на растительный и животный мир**

Растительный мир на участках проведения работ представлен степным разнотравьем, кустарниковой и немногочисленной древесной растительностью.

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Растительность необратимо нарушена за счет нерегулируемой дорожной сети и техногенного влияния карьера и отвалов месторождения. Основные виды воздействия на представителей животного мира — это грунтовые работы, строительство дорог, движение автотранспорта, распугивание в результате работы техники и присутствия людей. Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что влияние на растительность оценивается как допустимое.

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

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

**Согласно предоставленным учетным данным РГУ, «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», на территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, краснозобая казарка, гусь пискулька.**



***Также, на территории государственного лесного фонда и земель особо охраняемых природных территорий на указанном участке не имеется.***

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие допустимое.

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

- не допускать расширения производственной деятельности за пределы отведенного земельного участка;
- строго соблюдать технологию ведения работ по производству, использовать технику и оборудование с минимальным шумовым уровнем;
- запрещать перемещение автотранспорта вне проезжих мест;
- соблюдать установленные нормы и правила природопользования;
- проводить просветительскую работу экологического содержания в области бережного отношения и сохранения растительного и животного мира;
- проводить озеленение и благоустройство территории предприятия;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- *соблюдать мероприятия в разделе 2.9.2 настоящего проекта.*

**Выводы.** В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям. Проектируемый объект находится на территории существующего промышленного объекта.

Так как количество и токсичность выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта будет ниже допустимых нормативов, а сброс в окружающую среду не предусматривается, то дополнительное отрицательное воздействие на растительный и животный мир отсутствует.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий отрицательное влияние на растительный и животный мир исключается. Программа мониторинга за наблюдением растительного и животного мира не требуется.

## **7.7. Оценка ожидаемого воздействия на социально-экономическую среду**

Сарыкольский район – административно-территориальная единица второго уровня в Костанайской области Казахстана. Административный центр – поселок городского типа – Сарыколь.

**География:** Район расположен на северо-востоке области. На юге граничит с Карасуским районом, на западе – с Алтынсаринским районом, на северо-западе – с Мендыкаринским районом, на севере – с Узункольским районом, на востоке – с Тимирязевским районом Северо-Казахстанской области, на юго-востоке – с районом имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области. Климат резко континентальный. Средние температуры января составляют примерно от -17°C до - °C, а июля — от 19 °C до 20 °C. Среднегодовое количество осадков — 250—300 мм. По территории района протекает река Убаган, а также имеются озёра: Сарыколь, Косколь, Бозшаколь. Рельеф равнинный. Почвы в районе включают чернозёмные и каштановые, а на юге и северо-западе района есть участки солончаков. Преобладают ландшафты лесостепи с осиново-берёзовыми колками и разнотравно-злаковой растительностью

**История:** Предшественниками Сарыкольского района были Убаганский район и Урицкий район. В 1928 году в составе Кустанайского округа были созданы Убаганский и Урицкий районы. При ликвидации округа в 1930 году Урицкий район был присоединён к



Убаганскому, при этом Убаганский район перешёл в прямое подчинение Казакской АССР. В 1932 году Убаганский район отошёл к Актюбинской области. 29 декабря 1935 года Убаганский район был переименован в Урицкий, а название Убаганский район перешло к новому району, образованному из части Кустанайского района. В 1936 году Урицкий район отошёл к Кустанайской области, а 17 июня 1997 года Урицкий район был переименован в Сарыкольский<sup>1</sup>.

**Население:** на начало 2019 года население района составляло 20 553 человека. Национальный состав включает русских (40,64 %), казахов (31,19 %), украинцев (18,24 %), немцев (2,89 %), белорусов (2,85 %) и другие национальности<sup>1</sup>.

**Вывод.** Анализ воздействия хозяйственной деятельности ТОО «ВАН» показывает, что производственная деятельность предприятия (рекультивация карьера) не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

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

#### **7.7.1 Санитарно-бытовое обслуживание**

Полевой стан ТОО «ВАН» расположен вдоль реконструируемой автомобильной дороги. Питание и проживание рабочего персонала предусмотрено в вахтовом городке.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из пгт. Сарыколь.

Вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт, и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте, расположенном в пгт. Сарыколь.

На участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

**Ремонтное хозяйство.** В период рекультивации месторождения строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования





будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера и предприятия.

**Хранение горюче-смазочных материалов.** В период рекультивации месторождения глинистых пород строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться топливозаправщиком с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах. Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

**Энергоснабжение** - Работа предусматривается сезонная – в теплое время, в одну смену, продолжительностью 8 часов, в светлое время суток.

Используемое горное оборудование работает на дизельном топливе без использования электроэнергии.

Энергоснабжение карьера проектом не предусматривается.

Сторож в темное время суток пользуется аккумуляторным фонарем.

На территории месторождения проходит существующая ЛЭП.

### **7.7.2 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности**

**Социально-экологические последствия.** При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- загрязнение почвы, воздушного бассейна в результате пыления и работы транспорта;
- физическое воздействие - изъятие земель, изменение ландшафта;
- воздействие на водоемы, на животный и растительный мир, на состояние здоровья населения.

Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет. Следовательно, влияние объекта оценивается как допустимое.

**Социально-экономические последствия.** Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате проведения рекультивации на месторождении, стоит отметить такие положительные моменты как обеспечение занятости населения, сокращение безработицы, уплата различных налогов местным учреждениям и т.п.

Проведение рекультивации на месторождении окажет положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

В течение реализации данного проекта, предполагается, что дополнительная требуемая рабочая сила составит 5 человек.

За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.



Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

**Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.** Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

В состав выбросов при проведении работ входят вещества, преимущественно от работающей карьерной техники и автотранспорта.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДК<sub>м.р.</sub> на границе санитарно-защитной зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано.

Для сбора хоз. фекальных стоков устанавливается уличный биотуалет с накопительным бочком объемом до 0,2 м<sup>3</sup> (200 л.) на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной). Содержимое бочка по мере заполнения откачивается и вывозится в места, установленные санитарными службами подрядной организацией на договорной основе.

При проведении работ по рекультивации карьера на месторождении дополнительного воздействия на население и его здоровье не произойдет, и допустимого влияния на атмосферный воздух и водный бассейн. Воздействие на здоровье населения оценивается как *допустимое*.

## **7.8 Оценка приемлемого риска для здоровья человека**

### **7.8.1 Общее представление о риске**

Термин риск используется в разных сферах человеческой деятельности, в основном характеризуя негативные проявления в окружении человека. Например, слово «риск» означает: пускаться наудачу, отважиться, отдать себя на волю случая. С другой стороны, рисковать – значит подвергаться опасности, ожидать неудачу.

Понятие риска очень близко к понятию «вероятность». Исходя из теории вероятности, можно определить риск как количественный показатель опасности, вероятного ущерба, наступившего в результате проявления неблагоприятного события. При этом само событие тоже возникает с определенной вероятностью. Поэтому в целом к количественным показателям риска относятся:

- вероятность возникновения опасного фактора;
- возможность возникновения ущерба от проявления этого опасного фактора;
- неопределенность в оценке величины вероятности и ущерба.

Таким образом, в основе количественной оценки риска лежит статистический подход, который рассматривает риск как вероятность наступления неблагоприятного события и количественной меры проявления такого события в виде ущерба.

В современной экологии и гигиенической науке риск рассматривается как вероятность наступления события с неблагоприятными последствиями для окружающей среды или здоровья людей, обусловленными прогнозируемым негативным воздействием природных катаклизмов, хозяйственной деятельности, которое может привести к возникновению угроз экологической безопасности или здоровью населения.





Одним из важнейших показателей в анализе риска является так называемый **приемлемый риск**. Приемлемый риск — это риск, который общество может принять или согласиться с такой величиной на данном этапе своего исторического развития.

**Приемлемый риск** — это такой риск, который в данной ситуации (при данных обстоятельствах, при данном уровне развития науки и технологий) допустим при существующих общественных ценностях. Социально приемлемый риск оценивает не только и не столько абсолютные значения риска с учетом многих аспектов жизнедеятельности, сколько существующие тенденции роста или снижения рисков различных консервативных и новых видов деятельности, принимаемых обществом.

Приемлемый риск уместно определять на различных уровнях - от организации отрасли экономики до государства.

Необходимость формирования концепции приемлемого (допустимого) риска обусловлена невозможностью создания абсолютно безопасной деятельности (технологического процесса). Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты. На практике это всегда компромисс между достигнутым в обществе уровнем безопасности (исходя из показателей смертности, заболеваемости, травматизма, инвалидности) и возможностями его повышения экономическими, технологическими, организационными и другими методами. Экономические возможности повышения безопасности технических и социотехнических систем не безграничны. Так, на производстве, затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности технических систем, можно ослабить финансирование социальных программ производства (сокращение затрат на приобретение спецодежды, медицинское обслуживание, санаторно-курортное лечение и др.).

Пример определения приемлемого риска представлен на рис. 3. При увеличении затрат на совершенствование оборудования технический риск снижается, но растет социальный. Суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферу. Это обстоятельство надо учитывать при выборе приемлемого риска. Подход к оценке приемлемого риска очень широк. Так, график, представленный на рис. 5, в одинаковой мере приемлем как для государства, так и для конкретной организации. Главным остается в первом случае выбор приемлемого риска для общества, во втором - для коллектива организации.

В настоящее время с учетом международной практики принято считать, что действие техногенных опасностей (технический риск) должно находиться в пределах от  $10^{-7}$  -  $10^{-6}$  (смертельных случаев чел<sup>-1</sup> · год<sup>-1</sup>), а величина  $10^{-6}$  является максимально приемлемым уровнем индивидуального риска. В казахстанском законодательстве в области безопасности эта величина используется для оценки пожарной безопасности и радиационной безопасности.

Мотивированный (обоснованный) и немотивированный (необоснованный) риск. В случае производственных аварий, пожаров, в целях спасения людей, пострадавших от аварий и пожаров, человеку приходится идти на риск. Обоснованность такого риска определяется общественной необходимостью оказания помощи пострадавшим людям, служебной обязанностью, личным желанием спасти от разрушения дорогостоящее оборудование или сооружения предприятия.

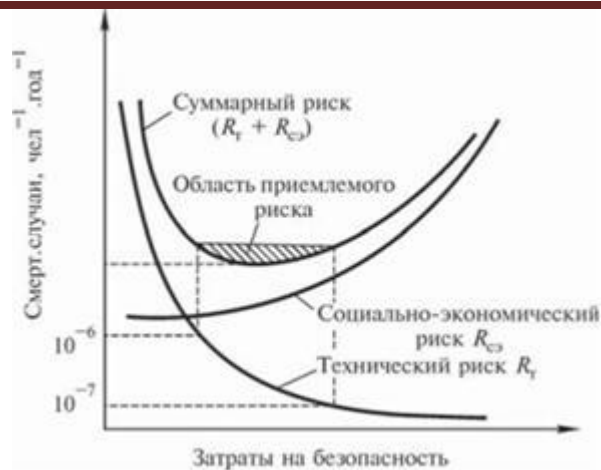


Рис. 5 Определение приемлемого риска

В то же время, пренебрежение человеком выявленных опасностей приводит к ситуациям, связанным с индивидуально и общественно неоправданным риском. Так, нежелание работников на производстве руководствоваться действующими требованиями безопасности технологических процессов, неиспользование средств индивидуальной защиты и т.п. может сформировать необоснованный риск, как правило приводящий к травмам и формирующий предпосылки аварий на производстве.

На рис.6 показана одна из возможных форм представления качественной оценки риска для различных видов и продуктов человеческой деятельности.



Рис. 6 Качественные оценки риска различных сфер и продуктов деятельности человека (общественное мнение граждан и средств массовой информации по проблемам управления рисками и снижения рисков)

Из рисунка видно, что обыденные представления о риске возможных неблагоприятных последствий, связанных с жизнью или здоровьем человека, включают в себя самые разнообразные аспекты и существенно зависят от принятых во внимание признаков - длительности воздействия, оправданности, тяжести последствий и т.д.



### 7.8.2 Количественные показатели риска

При проведении декларирования опасных производственных объектов следует рассматривать следующие количественные показатели риска:

1. *Индивидуальный риск* – частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности.

2. *Коллективный риск* – ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени.

3. *Социальный риск* – зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого определенного числа людей.

4. *Потенциальный территориальный риск* – пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня.

### 7.8.3. Определение риска для здоровья рабочих карьера

Определим риск для здоровья населения от загрязнения окружающей среды в результате выбросов стационарных источников при нормальном функционировании карьера. Основным загрязняющим веществом при эксплуатации предприятия является пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (твердые вещества, менее 10 мкм). Таким образом, согласно таблице 7.8.3.1, диапазон риска находится в пределах  $10^{-4}$  –  $10^{-3}$ , что соответствует *среднему уровню риска, который* допустим для производственных условий.



**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ РИСКА СМЕРТИ  
ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ [17]**

Факторы опасности для здоровья	Диапазон риска					
	< 10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup> >
<b>Загрязнение атмосферного воздуха:</b>						
Взвешенные вещества				-----*		
Диоксид азота				-----*		
Мышьяк			*			
Кадмий			*			
Винилхлорид			-----*			
Никель			*			
Бензол		-----*				
Бенз(а)пирен	-----*					
Формальдегид		*				
<b>Болезни со смертельным исходом:</b>						
Заболевания сердца					x	
Злокачественные новообразования				xx		
Заболевания сосудов мозга				x x		
Бронхит хронический			x			
Диабет сахарный			x			
Алкоголизм хронический			xx			
<b>Самоубийства и самоповреждения:</b>						
Убийства				x		
<b>Несчастные случаи:</b>						
автомобильный транспорт				x		
падения				x		
утопления				x		
пожары, ожоги			x			
прочие			x x			
<b>Природные явления:</b>						
Наводнения, цунами			o o			
Землетрясения			o			
Тайфуны, циклоны, бури			o			
Грозы		o				
Ураганы, торнадо	o					



Таблица 7.8.3.2

**Градация уровней риска Всемирной Организацией Здравоохранения на 2000 г.**

Качественный уровень риска	Величина индивидуального пожизненного риска
Высокий (De Manifestis) – не приемлем для производства и населения. Необходимо реализовать мероприятия по устранению или снижению риска	$> 10^{-3}$
Средний – допустим для производственных условий; при воздействии вредных факторов на все население необходимы динамический контроль и углубленное изучение источников и, возможных последствий неблагоприятных воздействий для процедуры управления риском	$10^{-3} - 10^{-4}$
Низкий – допустимый риск. Соответственно ему устанавливаются гигиенические нормативы для населения	$10^{-4} - 10^{-6}$
Минимальный (De Minimus) – желательная величины риска при проведении оздоровительных и природоохранных мероприятий	$< 10^{-6}$





## 8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 8.1. Виды и объемы образования отходов

Питание обслуживающего персонала осуществляется на промплощадке.

Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов таких как отработанные аккумуляторы, шины, фильтра и т.д. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

<b>1. Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы) (код отхода – 20 03 01)</b>		
1	Образование:	Передвижные бытовые вагончики В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в металлических контейнерах
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Сортируется
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
6	Транспортирование:	В контейнеры вручную, с территории автотранспортом сторонней организации
7	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится
8	Хранение:	Временно складировается в металлических контейнерах
9	Удаление:	Вывозятся на полигон ТБО
10	Организация утилизации	Накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.
11	Альтернативные методы использования отхода	Раздельный сбор отхода по морфологическому составу, в целях вторичного использования.
<b>2. Промасленная ветошь (код отхода – 15 02 02*)</b>		
1	Образование:	В процессе использования тряпья при работе и обслуживании автотранспорта, загрязнения спецодежды
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в специально отведенных контейнерах
3	Идентификация:	Твердые. Пожароопасные. Нерастворимые в воде.



4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
6	Транспортирование:	В контейнер вручную, по мере накопления в котельные – автотранспортом предприятия
7	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное складироваться в специально отведенном контейнере
8	Хранение:	Временное, хранится в контейнере
9	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
10	Организация утилизации	Накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.
11	Альтернативные методы использования отхода	Отсутствуют
<b>3. Строительные отходы (код отхода – 17 01 07)</b>		
1	Образование:	В результате демонтажа полевого стана.
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на открытых площадках
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
6	Транспортирование:	Автотранспортом на площадку хранения, по мере образования вывозятся автотранспортом
7	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное на открытых площадках
8	Хранение:	Складироваться на открытых площадках
9	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
10	Организация утилизации	Накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.
11	Альтернативные методы использования отхода	Отсутствуют
<b>4. Мешкотара (код отхода – 15 01 06)</b>		
1	Образование:	Из-под семян. В результате посева рекультивируемой поверхности
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на открытых площадках



3	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
4	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
5	Транспортирование:	Автотранспортом на площадку хранения, по мере образования вывозятся автотранспортом
6	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное на открытых площадках
7	Хранение:	Складировается на открытых площадках
8	Удаление:	По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией
9	Организация утилизации	Накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.
10	Альтернативные методы использования отхода	Отсутствуют

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов, таких как: отработанные масла, отработанные фильтры, отработанные аккумуляторы, отработанные шины, лом черных металлов, отработанные лампы транспортных средств и др.

Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, хозяйственно-бытовые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнеров хлорсодержащими средствами.

### **При проведении работ учесть требования статьи 397. Экологические требования при проведении операций по недропользованию**

1. Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;



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

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан "О недрах и недропользовании";

5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

10) по очистке и повторному использованию нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрискластового давления месторождений углеводородов.

2. При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) в случаях строительства скважин на особо охраняемых природных территориях необходимо применять только безамбарную технологию;

6) при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов должны предусматриваться меры по уменьшению объемов размещения серы в открытом виде на серных картах и снижению ее негативного воздействия на окружающую среду;

7) при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды;

9) захоронение пиррофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей



среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами;

10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

12) буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию недропользователем регулируемыми устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

13) бурение поглощающих скважин допускается при наличии положительных заключений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выдаваемых после проведения специальных обследований в районе предполагаемого бурения этих скважин;

14) консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании.

### 3. Запрещаются:

1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;

2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;

3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;

4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

### **Учесть требования ст. 320 Экологического Кодекса РК. Накопление отходов**

1. 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.

#### 2. 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.

3. 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).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

### Обоснование и расчет образования объемов отходов

#### Расчет образования смешанных коммунальных отходов (ТБО) на 2025 г.

Список литературы:

1. приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П, Норма образования бытовых отходов (м<sup>3</sup>, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Расчет бытовых отходов

Списочная численность работающих на предприятии, чел., N=5

Средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>, RO=0.25

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленном предприятии, м<sup>3</sup>/год на человека, K=0.3

Наименование отхода по методике: Бытовые отходы

Отход по МК: 200301 Твердые бытовые отходы (коммунальные)

Отход по ЕК: 200100 Твердые бытовые отходы

Норма образования отхода, т/год,  $M = K \cdot N \cdot RO = 0.3 \cdot 5 \cdot 0.25 = 0.375$

Норма образования отхода, м<sup>3</sup>/год,  $G = K \cdot N = 0.3 \cdot 5 = 1.5$

Сводная таблица расчетов:

Вид отхода	Число раб-х, чел.	Норма обр-я отхода, м <sup>3</sup> /год	Код по МК	Код по ЕК	Кол-во отх., т/г
Бытовые отходы	5	0.3	20 03 01	200100	0.375

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200301	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	0.375

Лимиты накопления отходов производства и потребления на эксплуатации — в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1

#### Лимиты накопления отходов производства и потребления 2025 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3



<b>Всего</b>	<b>-</b>	<b>0,455</b>
в том числе отходов производства	-	0,02
отходов потребления	-	0,435
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,02
Не опасные отходы		
ТБО	-	0,375
Строительный мусор		0,05
Мешкотара		0,01
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Согласно п. 1 ст. 357 Экологического Кодекса под отходами горнодобывающей промышленности в настоящем Кодексе понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения.

### 8.1.1 Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления.

Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, проводимая предприятием.

Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики, кроме расчета и соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования определяются виды отходов, образование которых возможно при эксплуатации проектируемого объекта, их количество, способ утилизации и захоронения отходов.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры.



В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления (на стадиях жизненного цикла продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

*Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).*

*Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап)* в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

Сбор и временное накопление отходов будет производиться в специально отведённых местах, оборудованных контейнерами с плотно закрывающимися крышками.

*Идентификация объектов и отходов (3-й этап)* может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объёмом образования отходов.

*Сортировка (4-й этап).* Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов.

Смешивание отходов, образующихся на участке работ не предусматривается.

Компонентный состав отходов принят согласно МУ «Методика разработки проектов сразу после образования отходов они сортируются по видам и складировются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, раздельно по видам.

Существует несколько приемов организации сортировки мусорных отходов.

Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

На территории устанавливаются контейнеры. Контейнеры оборудованы крышками с отверстиями. В каждый выбрасывается определенный материал: стеклотара, пластик, пищевые отходы, макулатура, текстильные изделия.

*При паспортизации объектов и отходов (5-й этап)* заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

*Упаковка объектов и отходов (6-й этап)* состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.



Накопление, сбор и удаление отходов будет осуществляться с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.

**Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток. (Согласно требованиям п.58 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).**

Отходы будут передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям (коммунальные службы, специализированные предприятия по переработке вторичного сырья и т.п.) согласно договорам.

### **8.1.2 Программа управления отходами**

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов II категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса. Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на воздействие.

### **8.2. Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению**

Классификация отходов принимается согласно приказу И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г. № 314 «Об утверждении Классификатора отходов». В соответствии с Классификатором отходы делятся на опасные и неопасные.

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств: взрывоопасность; окислительные свойства; огнеопасность; раздражающее действие; специфическая системная токсичность; острая токсичность; канцерогенность; разъедающее действие; инфекционные свойства; токсичность для деторождения; мутагенность; образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой; сенсибилизация; экотоксичность; способность проявлять опасные свойства,



перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом; стойкие органические загрязнители.

Отходы, не обладающие ни одним из вышеперечисленных свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

Накопление, сбор и удаление отходов будет осуществляться с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.

**Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток. (Согласно требованиям п.58 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).**

Отходы будут передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям (коммунальные службы, специализированные предприятия по переработке вторичного сырья и т.п.) согласно договорам.

При транспортировке отходов производства и потребления не допускается загрязнение окружающей среды в местах их погрузки, перевозки и разгрузки. Количество перевозимых отходов должно соответствовать грузовому объему транспортного средства.

При перевозке твердых отходов транспортное средство должно обеспечиваться защитной пленкой или укрывным материалом.

### **8.3 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду**

Для снижения возможного негативного воздействия отходов, образующихся при эксплуатации месторождения, предполагается осуществить следующие мероприятия природоохранного назначения:

- Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток;

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;

- организация раздельного сбора отходов с последующим размещением их на предприятиях, имеющих разрешительные документы на обращение с отходами.

### **8.4. Общие выводы**

Рассмотрев объект с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций. Все отходы, будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения согласно договорам. По масштабам распространения загрязнения, воздействие отходов, образующихся в период эксплуатации месторождения, на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения принятых проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов на компоненты





окружающей среды будет незначительным. Интенсивность воздействия минимальная, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

## **9. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Месторождение «Сарыколь» расположено в Сарыкольском районе Костанайской области.

Ближайший населенный пункт – пгт. Сарыколь, расположенное в 1,1 км восточнее участка.

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км восточнее участка.

Основными занятиями сельского населения являются скотоводство и зерновое земледелие.

Дорожная сеть развита слабо. Эколого-геологическая обстановка территории оценивается по двум грациям: благоприятная и удовлетворительная и относится к территории с незначительной техногенной нагрузкой, в пределах которой развиты ландшафты геодинамически средней устойчивости, которые относятся к благоприятным, а геодинамически малоустойчивые – к удовлетворительным.

Население района составляет 21,0 тыс. человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве.

Этнический состав: казахи, русские, украинцы, немцы и другие национальности. Основная часть населения проживает в пгт. Сарыколь других, более мелких населенных пунктах.

По экономическому развитию район работ относится к аграрно-промышленному.

В районе широкое развитие имеет зерновое хозяйство, животноводство и горное производство.

На территории района работ действуют крупные горнодобывающие предприятия, такие как: АО «Костанайские минералы», ТОО «Орион Минералс», ТОО «Тохтаровское» и др.

Степень воздействия планируемых работ на атмосферный воздух является незначительной. Основной вклад в выбросы в атмосферу дают источники загрязняющих веществ, связанные с основными технологическими процессами. Вклад остальных источников незначителен. Предприятие не оказывает значительного влияния на качество атмосферного воздуха на границе СЗЗ и жилой зоны, нормативное качество воздуха обеспечивается.

На рассматриваемой территории природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов, отсутствуют.

Ввиду незначительности вклада объекта в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.



## 10. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Месторождение «Сарыколь» расположено в Сарыкольском районе Костанайской области.

Ближайший населенный пункт – пгт. Сарыколь, расположенное в 1,1км восточнее участка.

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0км восточнее участка.

Основанием для разработки настоящего проекта является окончание работ по добыче на месторождении «Сарыколь».

Разработка проекта рекультивации выполнена согласно заданию, на разработку проекта и имеющихся планово-картографических материалов, геологических и гидрогеологических условий.

В составе проекта проведены следующие основные работы:

- выбрано направление рекультивации и разработана технология работ технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель;
- определены объемы земляных работ, потребность в технике, удобрениях, посадочном материале, семенах;
- составлен календарный график рекультивации;
- произведен расчет экономических затрат на рекультивацию;
- составлены рабочие чертежи по производству работ.

Учитывая отдаленность карьера от ближайших населенных пунктов, воздействие на здоровье жителей и окружающей среды не окажут.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

*Система рекультивации карьера представлена главой 5.*



## **11. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **11.1. Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения находится на низком уровне в связи со значительным удалением ближайших населенных пунктов от промплощадки намечаемой деятельности.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятный. Проведение работ по реализации намечаемой деятельности с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Анализ воздействия хозяйственной деятельности показывает, что намечаемая деятельность положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Экономическая деятельность предприятия окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ и жилой зоны нет.

При рекультивации месторождения будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся. Исходя из выше сказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как *незначительное*.

### **11.2. Биоразнообразие**

Растительный мир на участках проведения работ представлен степным разнотравьем, кустарниковой и немногочисленной древесной растительностью.

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Растительность необратимо нарушена за счет нерегулируемой дорожной сети и техногенного влияния карьера и отвалов месторождения. Основные виды воздействия на представителей животного мира — это грунтовые работы, строительство дорог, движение автотранспорта, распугивание в результате работы техники и присутствия людей. Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что влияние на растительность оценивается как допустимое.

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

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;



- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче- смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

***Согласно предоставленным учетным данным РГУ, «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», на территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, краснозобая казарка, гусь пискалька.***

***Также, на территории государственного лесного фонда и земель особо охраняемых природных территорий на указанном участке не имеется.***

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие допустимое.

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

- не допускать расширения производственной деятельности за пределы отведенного земельного участка;
- строго соблюдать технологию ведения работ по производству, использовать технику и оборудование с минимальным шумовым уровнем;
- запрещать перемещение автотранспорта вне проезжих мест;
- соблюдать установленные нормы и правила природопользования;
- проводить просветительскую работу экологического содержания в области бережного отношения и сохранения растительного и животного мира;
- проводить озеленение и благоустройство территории предприятия;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;
- соблюдать мероприятия в разделе 2.9.2 настоящего проекта.

**Выводы.** В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям. Проектируемый объект находится на территории существующего промышленного объекта.

Так как количество и токсичность выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта будет ниже допустимых нормативов, а сброс в окружающую среду не предусматривается, то дополнительное отрицательное воздействие на растительный и животный мир отсутствует.



При условии выполнения всех природоохранных мероприятий отрицательное влияние на растительный и животный мир исключается. Программа мониторинга за наблюдением растительного и животного мира не требуется.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается. ТОО «ВАН» будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на карьере позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

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

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

№ п / п	Мероприятие по соблюдению нормативов	Обоснование	Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге
1	Инструктаж работников предприятия с целью недопущению, умышленных уничтожении диких животных, занесенных в красную книгу РК во время миграций	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 30,0
2	Рекультивация нарушенных земель с помощью выполаживания откосов бортов карьера и нанесение почвенно-растительного слоя.	Соблюдений требования закона «Об охране, воспроизводстве и использование животного мира основными требованиями по охране животного мира»	бессрочно	Ежегодно по 50,0

С учетом природоохранных мероприятий проведение работ на месторождении не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира.

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие допустимое.

### 11.3. Земли и почвы

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почво-грунты (земляные работы, движение автотранспорта, строительство и пр.).

План организации рельефа участка разработан с учетом прилегающей территории и решен исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания и заболачивания.

При реализации намечаемой деятельности значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.





#### **11.4. Воды**

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из п. Елизаветинка.

#### **11.5. Атмосферный воздух**

Технологические процессы, которые будут применяться при эксплуатации объекта окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения объектов намечаемой деятельности относятся к локальному типу загрязнения.

Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной в период эксплуатации. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

#### **11.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

На затрагиваемой территории все виды флоры и фауны приспособлены к значительным колебаниям температуры. Не наблюдается также изменений видового состава или деградации животных и растений. Поэтому общее экологическое состояние территории можно характеризовать, как устойчивое, а сопротивляемость к изменению климата – высокой.

Проектируемый объект располагается на действующей промышленной площадке со сложившейся, устойчивой системой социально-экономических отношений, поэтому реализация намечаемой деятельности не приведет к изменению социально-экономических систем, соответственно сопротивляемость к изменению социально-экономической системы можно считать высокой.

#### **11.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия**

Производство ТОО «ВАН» является самокупаемым и осуществляет инвестиции из собственных активов. Дополнительных инвестиций за счет бюджета административных и иных органов Республики Казахстан при осуществлении намечаемой деятельности не требуется.

В период эксплуатации объекта в пределах участков памятников историко-культурного наследия не выявлено.

#### **11.8. Взаимодействие затрагиваемых компонентов**

Природно-территориальный комплекс – это совокупность взаимосвязанных природных компонентов на определенной территории, который формируется в течение длительного времени под влиянием внешних и внутренних процессов. В природном комплексе происходит постоянное взаимодействие природных компонентов, все они взаимосвязаны и влияют друг на друга. При изменении одного природного компонента меняется весь природный комплекс.

При реализации намечаемой деятельности нарушения взаимодействия компонентов природной среды не предполагается.



## 12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду**

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен в соответствии с требованиями ст. 72 Экологического кодекса РК по результатам проведенных мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности номер: №KZ31VWF00181572, выданным Департаментом экологии по Костанайской области 24.06.2024 г.

Согласно ст. 71 Экологического кодекса РК целью определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду является определение степени детализации и видов информации, которая должна быть собрана и изучена в ходе оценки воздействия на окружающую среду, методов исследований и порядка предоставления такой информации в отчете о возможных воздействиях.

В соответствии с выводами вышеуказанного заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду при подготовке проекта отчета о возможных воздействиях должны быть собраны и изучены нижеприведенные виды информации (с указанной степенью детализации).

Предложения и замечания	Ответ к предложениям и замечаниям
<p>1. РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области»: необходимо соблюдать следующие санитарно – гигиенические требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения Санитарных правил от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;</li> <li>- требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;</li> <li>- своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказу И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги</li> </ul>	<p>Принято к сведению.</p>



<p>«Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».</p> <p>- соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».</p> <p>- соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138.</p>	
<p>2. РГУ «Тобол-Торгайская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства»: рекомендуем при осуществлении деятельности соблюдать требования указанные в статье 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».</p>	<p>Соблюдается.</p>
<p>3. РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» сообщает следующее:</p> <p>В случае забора и (или) использования водных ресурсов из поверхностных и подземных источников с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан (далее-Кодекс) хозяйствующему субъекту необходимо оформить Разрешение на специальное водопользование в соответствии статьи 66 кодекса, а также согласно приложению 1 Правил «Об утверждении правил оказания государственных услуг в области регулирования использования водного фонда», утвержденным исполняющим обязанности министра Экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 216 оказания государственной услуги «Разрешение на специальное водопользование».</p>	<p>Соблюдается. Вода питьевого качества будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из пгт. Сарыколь.</p> <p>Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах. Проектом предусматривается забор технической воды. Забор воды для технических нужд будет производиться из ближайшего населенного пункта по договору с коммунальными службами имеющее техническое водоснабжение или с организацией. Также при необходимости недропользователем будет предусмотрено оформление специального водопользования согласно статье 66 Водного кодекса РК.</p>
<p>4. ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» сообщает о необходимости соблюдения требований Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.</p>	<p>Соблюдается.</p>
<p>5. РГУ «Департамент экологии по Костанайской области»: при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать</p>	<p>Соблюдается.</p>



строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).	
6. Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.	Соблюдается.
7. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.	Предусмотрено.
8. Указать достоверную информацию о расположении объекта относительно земель населенного пункта и их охранных зон.	Информация о расположении объекта относительно земель населенного пункта и их охранных зон представлена на рис.2 Отчета.
9. Не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.	Соблюдается.
10. Так как проектными решениями планируется использование технологического транспорта, необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (ст.208 Экологического Кодекса РК).	Соблюдается.
11. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно приложению 4 к Экологическому кодексу РК.	Предусмотрено.
12. Определить состояние и категорию земель, на которых планируется осуществление намечаемой деятельности.	Исправлено.
13. Предусмотреть и отразить мероприятия по снижению эмиссий (выбросов, сбросов), а также размещению отходов производства (вскрышные породы) в окружающей среде. Учесть требования ст. 397 и приложения 3 Экологического кодекса РК.	Предусмотрено.
14. Отобразить информацию по озеленению территории санитарно-защитной зоны объекта. Учесть требования п.50 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.	Предусмотрено.
15. С учетом того, что на проектируемой территории встречаются краснокнижные виды птиц необходимо согласовать проектные решения с представленными мероприятиями по снижению влияния на животный и растительный мир с уполномоченным государственным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира согласно положениям ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593, ст.257 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс).	Требования учтены и предусмотрены.
16. Детально отразить сведения о направлении использования земель. При выборе направления рекультивации учесть требования стандарта ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. ЗЕМЛИ. Классификация нарушенных земель для рекультивации.	Принято к сведению.
17. Детально в текстовой части проекта описать процесс пылеподавления на объектах недропользования,	Принято к сведению.



периодичность, применяемое оборудование для проведения мероприятия пп.9 п.1 приложения 4 Кодекса.	
18. Статьей 238 Кодекса предусматривается обязательное проведение озеленения территории. Кроме того, Костанайская область и район размещения объекта находится в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства. В связи с чем, проектными решениями необходимо предусмотреть проведение биологического этапа рекультивации, с целью восстановления земель и вовлечению их в сельскохозяйственный оборот. Вместе с тем, необходимо учесть требование данной статьи о необходимости восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья.	Предусмотрено.
19. Предусмотреть проведение всех этапов рекультивации: технической и биологической. Учесть время, необходимое на создание травяного покрова и необходимость проведения дополнительного посева, на участках, где наблюдается низкая всхожесть.	Предусмотрено.
20. Отобразить сведения по сортам, объемам применяемых для проведения биологической рекультивации зеленых насаждений (травы, саженцы и прочее). Привести в соответствие п.12 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель (Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289).	Соблюдается.
21. Учитывая тот факт, что, участок расположен в непосредственной близости от населенного пункта, необходимо предусмотреть создание декоративных садово-парковых комплексов и ландшафтов на отвалах в соответствии с пп.5 п.4 ст.238 Экологического кодекса Республики Казахстана (далее – Кодекс), а также вышеуказанного ГОСТа.	Соблюдается.

Порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду определяется пунктами 25 и 26 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

При осуществлении деятельности, ТОО «ВАН» должен соблюдать и выполнять экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования.

Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности приведено в таблице 13.1.

Таблица 13.1

**Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности**

1	Осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены	Соблюдать мероприятия в разделе 2.9.2, 2.9.3 настоящего проекта.
---	--	--





	исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;	
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта;	воздействие исключено
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;	воздействие исключено
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории;	воздействие исключено
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека;	воздействие исключено
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления;	воздействие исключено
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов;	данный вид воздействия признается возможным. интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;	данный вид воздействия признается возможным. интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.
9	создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;	воздействие исключено
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;	воздействие исключено
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы;	воздействие исключено
12	повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;	воздействие исключено
13	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;	воздействие исключено
14	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия;	воздействие исключено



15	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса);	воздействие исключено
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции);	воздействие исключено
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест;	воздействие исключено
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы;	воздействие исключено
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия);	воздействие исключено
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель;	воздействие исключено
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц;	воздействие исключено
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории;	воздействие исключено
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения);	воздействие исключено
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми);	воздействие исключено
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды;	воздействие исключено
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров);	воздействие исключено
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.	воздействие исключено

#### Реализация намечаемой деятельности:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов;
- заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов;
- осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;



- не приведет к ухудшению состояния особо охраняемых природных территории, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и т.п.;
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- не приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что ожидаемое воздействие проектируемого объекта не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды и оценивается как незначительное.



### **13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ**

#### **13.1. Атмосферный воздух**

Объект представлен одной промышленной площадкой №1 с 5 неорганизованными источниками выбросов в атмосферу на 2025 г.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 7 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
6. Керосин (654\*);
7. 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).

Эффектом суммации вредного действия обладает 1 группа веществ: 31 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия на период промышленной отработки месторождения будет составлять:

на 2025 год – **0.17751** т/год.

Характеристика (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от изменения режима работы объекта, технологических процессов и оборудования и с учетом не стационарности выделений во времени.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации месторождения определено расчетным путем по действующим методическим документам.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 3 – на период рекультивации месторождения.

#### **13.2. Физическое воздействие**

Физическое воздействие намечаемой деятельности на компоненты природной среды не будет выходить за рамки предельно допустимых уровней, установленных гигиеническими нормативами Республики Казахстан к физическим факторам.

#### **13.3. Операции по управлению отходами**

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции;



- наблюдение за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

- обслуживание ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

У оператора намечаемой деятельности нет собственных полигонов. В связи с этим управление отходами сводится к накоплению отходов в местах образования.

Операции по транспортировке, утилизации и т.д. будут осуществлять сторонние организации, имеющие соответствующие разрешительные документы на данный вид деятельности, согласно договорам.

Транспортировка отходов будет производиться специально оборудованными для этого транспортными средствами, исключающими попадание отходов в окружающую среду.

Накопление, сбор и удаление отходов осуществляется с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.





## **14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуются следующие виды отходов:

- *Твердо-бытовые отходы, (20 03 01);*
- *Промасленная ветошь, (15 02 02\*)*
- *Строительный мусор (17 01 07)*
- *Мешкотара (15 01 06)*

Расчет объемов образования отходов, лимиты накопления отходов производства и потребления на период рекультивации месторождения приведены в главе 8.

## **15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

Захоронение отходов горнодобывающей промышленности отсутствует, так как вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем.

## **16. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

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

Руководители проекта несут ответственность за предотвращение аварийных ситуаций на проектируемом объекте, и обязаны обеспечить полную безопасность намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье людей, работающих на объекте, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах намечаемой деятельности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут являться:

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

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте предполагается:

- соблюдение технологического процесса в период рекультивации объекта;
- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал, ответственный за ТБ и ООС;
- пропаганда охраны природы;
- оборудование сооружений системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.



В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за безопасность.

Для выяснения причин и устранения последствий аварий должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

## **17. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве новых объектов является разработка и выполнение природоохранных мероприятий.

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Основные мероприятия по снижению или исключению воздействий, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения, а именно:

- проведение архитектурно-строительных работ в пределах отведенного земельного участка;
- проведение своевременного технического обслуживания и ремонта оборудования;
- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологии производственного процесса и технологическими характеристиками оборудования;
- применение пылеподавляющих технологий – гидроорошение технологического оборудования;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта и техники на территории объекта;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при его эксплуатации;
- содержание отведенного земельного участка в состоянии, пригодном для дальнейшего использования его по назначению;
- проведение озеленения и благоустройства территории предприятия;
- соблюдение установленных норм и правил природопользования;
- экологическое сопровождение всех видов производственной деятельности;
- проведение просветительской работы экологического содержания в области бережного отношения и сохранения атмосферного воздуха, водных объектов, почв и земельных ресурсов, растительного и животного мира.

При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации месторождения, а также при условии выполнения всех предложенных данным проектом



природоохранных мероприятий отрицательное влияние на компоненты окружающей среды при реализации намечаемой деятельности исключается.

## **18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Биоразнообразие – разнообразие жизни во всех ее проявлениях, а также показатель сложности биологической системы, разноразличности ее компонентов.

Биоразнообразие – это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов. В качестве основы можно выделить три типа разнообразия: экосистемы и ландшафты (разнообразие местообитаний).

Сохранение биоразнообразия очень важно, так как экосистемы и живущие в них организмы очищают воздух, почву и воду, производят кислород, делают климат более благоприятным, защищают от плохих погодных условий, поддерживают плодородие почв и глобальный климат на Земле, поглощают загрязнения.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Принятые проектные решения по реализации намечаемой деятельности не приведут к потере биоразнообразия и исчезновению отдельных видов представителей флоры и фауны. Характер намечаемой производственной деятельности показывает, что:

- использование объектов растительного и животного мира отсутствует;
- территория воздействия находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, а также не входит в водоохранную зону и полосу водных объектов:
- негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается;
- отсутствуют объекты историко-культурного наследия.

На основании вышеизложенного проведение оценки потери биоразнообразия и разработка мероприятий по их компенсации не требуется.



## **19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в период эксплуатации проектируемого объекта.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что месторождение не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием намечаемой деятельности.

Проектом установлено, что в период реализации намечаемой деятельности будут преобладать воздействия низкой значимости. Воздействия высокой значимости не выявлены. Обоснования необходимости выполнения операций, влекущих необратимые воздействия, не требуется.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

В сравнительном анализе потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах нет необходимости.

## **20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА**

Порядок проведения послепроектного анализа в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Экологического кодекса Республики Казахстан определен приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 229 от 01.07.2021 г. «Об утверждении правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

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.

В соответствии с пп. 1. п. 4 главы 2 «Правил проведения послепроектного анализа...», послепроектный анализ проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду и в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду не выявлено. Так как проектируемый объект располагается на действующем производстве и в пределах существующей площадки каких-либо существенных изменений в компонентах окружающей среды и социально-экономическом положении территории воздействия не произойдет. Само воздействие проектируемых объектов оценивается, как допустимое.

В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.



## **21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

Проектные работы являются необходимой мерой для бесперебойной работы предприятия. Причин, которые бы препятствовали осуществлению намечаемой деятельности не выявлено, кроме как не зависящих от действий и решений ТОО «ВАН», т.е. обстоятельств непреодолимой силы, к которым относятся войны, наводнения, пожары, и прочие стихийные бедствия, забастовки, изменения действующего законодательства и т.п.

Настоящий проект выполнен согласно требованиям Министра сельского хозяйства Республики, Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Основанием для разработки настоящего проекта является окончание работ по добыче на месторождении «Сарыколь».

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после прекращения действия разрешения на добычу полезных ископаемых либо после завершения работ по капитальному ремонту автомобильной дороги. Разработка проекта рекультивации выполнена согласно заданию, на разработку проекта и имеющихся плано-картографических материалов, геологических и гидрогеологических условий.

В составе проекта проведены следующие основные работы:

- выбрано направление рекультивации и разработана технология работ технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель;
- определены объемы земляных работ, потребность в технике, удобрениях, посадочном материале, семенах;
- составлен календарный график рекультивации;
- произведен расчет экономических затрат на рекультивацию;
- составлены рабочие чертежи по производству работ.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при использовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будет представлять собой геометрическую выемку, характеризованную в плане длиной, шириной и глубиной. Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать под сельскохозяйственное назначение.

Учитывая отсутствие во вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом предусматривается использование земель, отведенных ТОО «ВАН» под сельхозземли с проведением сплошной планировки с





выполаживанием бортов карьера до 15°. Принимаем сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

*В связи с тем, что участки были выделены для добычи грунта для дорожных работ, с их краткосрочностью строения и сооружения на объектах отсутствуют.*

Рекультивации подлежат следующие объекты:

- карьер;
- бурты ПРС;
- дороги и съезды.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию участка под сельхозземли, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами. Срок начала проведения технического этапа рекультивации: 2025 год. Срок начала проведения биологического этапа рекультивации – весна-лето следующего года.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения работ существующим парком горнотранспортного оборудования. Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;

- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования;

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.



По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов. Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование. Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе. А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап рекультивации.

## **22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

Настоящий Проект отчета о возможных воздействиях выполнен в соответствии с действующими экологическими, санитарно-гигиеническими и другими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке использованной литературы данного проекта. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно Экологического законодательства РК.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ31VWF00181572 от 24.06.2024 г. выданное РГУ «Департамент экологии по Костанайской области» требуется проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Превышения нормативов ПДК<sub>м.р.</sub> в селитебной зоне по всем загрязняющим веществам не наблюдается. Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод. Весь оставшийся от деятельности бригады мусор будет удален.

Таким образом, проведение рекультивационных работ не окажет влияние на население ближайших населенных пунктов; не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается как умеренный.

При соблюдении требований Водного, Лесного и Экологического кодексов Республики Казахстан строительные работы не окажут существенного негативного воздействия на окружающую среду.

После реализации проекта, предприятию необходимо провести после проектный анализ фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности.

**Вывод:** Приняты все меры, направленные на обеспечение соблюдения всех выставленных требований в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Источниками экологической информации послужили общедоступные источники информации в интернет-ресурсах официальных сайтов соответствующих ведомств, а также данные сайтов:

- <https://ecogofond.kz/>;
- <https://www.kazhydromet.kz/ru/>;
- <https://stat.gov.kz/>;
- <https://adilet.zan.kz/rus>;
- <https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-zerendy?lang=ru>;
- <https://www.gov.kz/memleket/entities/kostanai-tabigi-resurstar?lang=ru>;
- <https://ecoportal.kz/>.



## **23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем знаний не возникло.

Требования к подготовке Отчета о возможных воздействиях регламентированы статьей 72 Экологического кодекса РК № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г., а также приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

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

Однако хотелось бы обратить внимание на содержание Отчета и большое количество пунктов и подпунктов, которые в какой-то мере перекликаются друг с другом, дублируются. А что касается заполнения информации, подлежащей включению в Отчет согласно содержанию, то по ряду пунктов нет соответствующих методических документов. В связи с этим, составитель Отчета основывался на опыте коллег в аналогичных проектах и на требованиях, предшествующих новому экологическому законодательству законодательных актов, регламентирующих проведение оценки воздействия на окружающую среду.



## 24. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

### 1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Месторождение «Сарыколь» расположено в Сарыкольском районе Костанайской области.

Ближайший населенный пункт – пгт. Сарыколь, расположенное в 1,1 км. восточнее участка.

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.

Основными занятиями сельского населения являются скотоводство и зерновое земледелие.

Дорожная сеть развита слабо. Эколого-геологическая обстановка территории оценивается по двум грациям: благоприятная и удовлетворительная и относится к территории с незначительной техногенной нагрузкой, в пределах которой развиты ландшафты геодинамически средней устойчивости, которые относятся к благоприятным, а геодинамически малоустойчивые – к удовлетворительным.

Население района составляет 21,0 тыс. человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве.

Этнический состав: казахи, русские, украинцы, немцы и другие национальности. Основная часть населения часть населения проживает в пгт. Сарыколь и других, более мелких населенных пунктах.

По экономическому развитию район работ относится к аграрно-промышленному.

В районе широкое развитие имеет зерновое хозяйство, животноводство и горное производство.

На территории района работ действуют крупные горнодобывающие предприятия, такие как: АО «Костанайские минералы», ТОО «Орион Минералс», ТОО «Тохтаровское» и др.

Обзорная карта расположения месторождения представлена на рисунке 1.

Общая нарушенная площадь, подлежащая рекультивации, составляет 2,77 га.

Таблица 1.1.1

#### Географические координаты угловых точек отвода месторождения «Сарыколь»

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
Участок «Сарыколь»			
1	53° 19' 02,40"	65° 29' 23,36"	5,0
2	53° 19' 06,63"	65° 29' 36,46"	
3	53° 19' 01,66"	65° 29' 41,24"	
4	53° 18' 57,26"	65° 29' 27,91"	

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.

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

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

Территория не располагается в границах санитарно-защитных зон и границах



санитарных разрывов объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека (СТО и др. производственные объекты).

На исследуемой территории отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций. Ближайшим водным объектом для участка является озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.

## **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**

Месторождение «Сарыколь» расположено в Сарыкольском районе Костанайской области.

Ближайший населенный пункт – пгт. Сарыколь, расположенное в 1,1 км. восточнее участка.

Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.

**Рельеф.** Большая часть площади листа представляет собой слабо волнистую, во многих случаях почти идеальную равнину с абсолютными отметками до 237 м. На общем фоне равнины в рельефе хорошо выделяются котловины озер Кайбагар, Тюнтюр, Алабота, Боцаколь и Сарыколь. Кроме того, довольно часто встречаются небольшие блюдцеобразные понижения, к которым, в северной части района обычно приурочены березово-осиновые «колки» и заросли кустарника. В западном направлении равнина довольно круто спускается к долине р. Убаган; на отдельных участках падение склона достигает 15м на 1км. Склон расчленён значительным количеством оврагов, из которых наиболее крупными являются Путах и Терс-Путах.

Рельеф площади участка разведочных работ имеет уклон с востока на запад. Абсолютные отметки варьируют в пределах от 212,0 м до 216,0 м.

**Климат.** Климат района резко континентальный, характеризующиеся суровой зимой и довольно жарким летом. Максимальные абсолютные температуры достигают +41,0°C, минимальные – 43,1°C.

Территория относится к северо-восточной части Казахстана, расположенной в северной части Тургайского прогиба в степной зоне. Для климата характерны особенности, определяемые глубоким внутриматериковым расположением – это засушливость и резкая континентальность, с большими амплитудами колебания температур воздуха и незначительным количеством осадков. В теплые периоды месяцев характеризуются высокими температурами воздуха, небольшим количеством осадков и большой сухостью воздуха. Для холодных - суровая зима.

Среднегодовая температура воздуха территории составляет 3.3°C (м/ст. Костанай). Средняя температура самого холодного месяца - января -15.5°C (м/ст. Костанай). Абсолютный минимум – 43,1°C (м/ст. Костанай). Наиболее теплый месяц – июль, среднемесячная температура которого составляет 20.8°C (м/ст. Костанай). Абсолютный максимум температуры в июле достигает 41°C (м/ст. Костанай).

Весна и осень на рассматриваемой территории продолжаются всего 20–30 дней. В весеннее время среднесуточная температура поднимается примерно на 10°C в течение 8–10 дней после ее перехода через 0°C, при затяжной весне этот переход увеличивается до 15-20 дней. Весной средняя суточная температура воздуха на территории района переходит через 0°C в сторону положительных температур в среднем 8-11 апреля.





Осенью переход через 0°C среднесуточной температуры наблюдается 24-26 октября. Продолжительность теплого периода (среднесуточная температура воздуха больше 0°C) в среднем 200-218 дней.

На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Годовое количество осадков по метеостанции составляет 298мм.

В теплое время года выпадает до 70-80% годовой суммы осадков. Наибольшее количество осадков чаще всего наблюдается в июле. Осадки теплого периода, выпадающие, главным образом, в виде непродолжительных дождей малой интенсивности, расходятся на испарение и фильтрацию.

Около 20-30% годовой суммы осадков приходится на холодный период. Устойчивый снежный покров наблюдается ежегодно. Зимние осадки являются основным источником питания рек бассейна.

Снежный покров устойчив. Образование устойчивого снежного покрова приходится на вторую декаду ноября. В ранние зимы он устанавливается в первой половине октября, а в поздние – во второй декаде декабря. Разрушение устойчивого снежного покрова в среднем наступает в первой декаде апреля. В ранние весны снег сходит во второй декаде марта, а в поздние – в первой декаде мая.

Высота снежного покрова в среднем из наибольших декадных за зиму 29,8 см, а максимальная из наибольших декадных 56,0 мм. Максимальная суточная высота снежного покрова за зиму на последний день декады 42,0 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 150 дней.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 72%, повышаясь до 83% в зимние месяцы и понижаясь до 57% в летние месяцы.

По данным ближайшей метеорологической станции «Сарыколь», Сарыкольскому району, Костанайской области:

9. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2023 году – +31,1°C.

10. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2023 году – -18,2°C.

11. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %:  
Север – 10, Северо-Восток - 8, Восток - 9, Юго-Восток - 8, Юг - 11, Юго-Запад - 25, Запад – 17, Северо-Запад - 12, Штиль - 5.

12. Средняя скорость ветра за год – 3,8 м/с.

13. Годовое количество осадков – 404,6 мм.

14. Количество дней в году с осадками в виде дождя – 75 дней

15. Количество дней в году с устойчивым снежным покровом – 137 дней.

16. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%

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

**Гидрография.** Ближайший водный объект – озеро Сарыколь, расположенное в 5,0 км. восточнее участка.

Сарыколь (каз. Сарыкөл) – озеро в Сарыкольском районе Костанайской области. Оно находится к востоку от поселка Сарыколь. По данным топографической съемки 1944 года, площадь поверхности озера составляет 37,68 км<sup>2</sup>. Наибольшая длина озера – 8,2 км, а наибольшая ширина – 6,2 км. Длина береговой линии составляет 24,6 км, а развитие береговой линии – 1,14. Озеро расположено на высоте 201,9 м. над уровнем моря. Максимальная глубина озера составляет 2,5 м., а объем водной массы – 60,4 млн. м<sup>3</sup>. Общая площадь водосбора составляет 829 км<sup>2</sup>.



**Растительность.** Растительный мир на участках проведения работ представлен степным разнотравьем, кустарниковой и немногочисленной древесной растительностью.

На территории промышленной площадки редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, не обнаружено. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных территорий.

Растительность необратимо нарушена за счет нерегулируемой дорожной сети и техногенного влияния карьера и отвалов месторождения. Основные виды воздействия на представителей животного мира — это грунтовые работы, строительство дорог, движение автотранспорта, распугивание в результате работы техники и присутствия людей. Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что влияние на растительность оценивается как допустимое.

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

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

**Фауна.** Территория долгое время подвергалась антропогенному и техногенному воздействию, что привело к уменьшению численности фоновых видов и к деградации среды их обитания, сократились площади, пригодные для заселения, произошло снижение уровня воспроизводства. Наблюдается обеднение видового состава фауны млекопитающих и почти полное отсутствие герпетофауны.

*Согласно предоставленным учетным данным РГУ, «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира», на территории обитают и встречаются во время миграции такие краснокнижные виды птиц как: стрепет, краснозобая казарка, гусь пискалька.*

*Также, на территории государственного лесного фонда и земель особо охраняемых природных территорий на указанном участке не имеется.*

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие допустимое.



**Экономическая характеристика района.** Сарыкольский район – административно-территориальная единица второго уровня в Костанайской области Казахстана. Административный центр – поселок городского типа – Сарыколь.

**География:** Район расположен на северо-востоке области. На юге граничит с Карасуским районом, на западе – с Алтынсаринским районом, на северо-западе – с Мендыкаринским районом, на севере – с Узункольским районом, на востоке – с Тимирязевским районом Северо-Казахстанской области, на юго-востоке – с районом имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области. Климат резко континентальный. Средние температуры января составляют примерно от -17°C до - °C, а июля — от 19 °C до 20 °C. Среднегодовое количество осадков — 250—300 мм. По территории района протекает река Убаган, а также имеются озёра: Сарыколь, Косколь, Бозшаколь. Рельеф равнинный. Почвы в районе включают чернозёмные и каштановые, а на юге и северо-западе района есть участки солончаков. Преобладают ландшафты лесостепи с осиново-берёзовыми колками и разнотравно-злаковой растительностью

**История:** Предшественниками Сарыкольского района были Убаганский район и Урицкий район. В 1928 году в составе Кустанайского округа были созданы Убаганский и Урицкий районы. При ликвидации округа в 1930 году Урицкий район был присоединён к Убаганскому, при этом Убаганский район перешёл в прямое подчинение Казахской АССР. В 1932 году Убаганский район отошёл к Актюбинской области. 29 декабря 1935 года Убаганский район был переименован в Урицкий, а название Убаганский район перешло к новому району, образованному из части Кустанайского района. В 1936 году Урицкий район отошёл к Кустанайской области, а 17 июня 1997 года Урицкий район был переименован в Сарыкольский<sup>1</sup>.

**Население:** на начало 2019 года население района составляло 20 553 человека. Национальный состав включает русских (40,64 %), казахов (31,19 %), украинцев (18,24 %), немцев (2,89 %), белорусов (2,85 %) и другие национальности<sup>1</sup>.

**Вывод.** Анализ воздействия хозяйственной деятельности ТОО «ВАН» показывает, что производственная деятельность предприятия (рекультивация карьера) не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

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

### **3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные**

ТОО «ВАН»

Юридический адрес: Костанайская область, Костанайский район, Тобыльская Г.А., г. Тобыл, Трасса Сарыколь, дом 44

БИН: 920540000108

тел.: 8 (714-2)-55-62-52

E-Mail: [van\\_kostanai@mail.ru](mailto:van_kostanai@mail.ru)

### **4. Краткое описание намечаемой деятельности**



**Вид деятельности:** рекультивация земель, нарушенных горными работами при разработке глин и глинистых пород месторождения «Сарыколь», расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области

**Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду:**

- Заказчик проекта рекультивации – ТОО «ВАН».
- Цель использования земельного участка – недропользование
- Предоставленное право недропользования – Разрешение на добычу общераспространенных полезных ископаемых месторождения Расположение – Район имени Беимбета Майлина Костанайской области.

- Состояние земельного участка – нарушенные земли.
- Общая площадь земельного участка – 5,0 га.
- Направление рекультивации – сельскохозяйственное.
- Планируемый период проведения рекультивации – 2024-2025 гг.
- Затраты на рекультивацию – собственные средства недропользователя.

Покрывающие породы на месторождениях представлены почвенно-растительным слоем.

В настоящее время карьер нарушен добычными работами, нарушенная площадь 2,77 га.

Глубина разработки на месторождении составила 1,6 м.

Количество добытого полезного ископаемого за время отработки составило – 32,545 тыс. м<sup>3</sup>, остаток вероятных запасов – 123,455 тыс. м<sup>3</sup>.

Рекультивации подлежат следующие объекты

- карьер;
- бурт ПРС;
- дороги и съезды.

Так как обслуживание карьера производилось в вахтовом городке предприятия промышленная площадка отсутствует.

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования;
- выполаживание уступов карьера до угла 15°;
- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,3 м на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

**Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах**

Работы технического этапа рекультивации должны проводиться в тёплое время года. Рекультивационные работы производятся после завершения горных работ.

Календарный план технического этапа рекультивации земель, нарушенных горными работами, составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Календарный план рекультивации земель представлен в таблице 5.2.6.1.

Таблица 5.2.6.1

Календарный план технического этапа рекультивации



№ п.п	Этап	Ед. изм.	Всего	1 год после завершения горных работ
1	Выполаживание бортов карьера	м <sup>3</sup>	432,32	432,32
2	Планировка рекультивируемой поверхности	м <sup>2</sup>	28 820	28 820
3	Транспортировка ПРС	м <sup>3</sup>	5924	5924
4	Планировка после нанесения ПРС	м <sup>2</sup>	28 820	28 820

Таблица 5.2.6.2

Сроки технического этапа рекультивации

№ п.п	Этап	начало	окончание
1	Выполаживание бортов карьера	Март 2025 г	Март 2025 г
2	Планировка рекультивируемой поверхности	Март 2025 г	Март 2025 г
3	Транспортировка ПРС	Март 2025 г	Март 2025 г
4	Планировка после нанесения ПРС	Март 2025 г	Апрель 2025 г

Схема водоснабжения, следующая:

- вода питьевого качества будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из пгт. Сарыколь

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в уличный биотуалет;

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах. Проектом предусматривается забор технической воды. Забор воды для технических нужд будет производиться из ближайшего населенного пункта по договору с коммунальными службами имеющее техническое водоснабжение или с организацией. Также при необходимости недропользователем будет предусмотрено оформление специального водопользования согласно статье 66 Водного кодекса РК.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

**Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности**

В настоящее время карьер нарушен добычными работами, нарушенная площадь 2,77 га.

Глубина разработки на месторождении составила 1,6 м.

**Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта**

Учитывая отсутствие во вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом предусматривается использование земель, отведенных ТОО «ВАН» под сельхозземли с проведением сплошной планировки с выполаживанием бортов карьера до 15°. Принимаем сельскохозяйственное направление рекультивации земель.





Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать эксплуатацию участка под сельхозземли, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

#### **5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты**

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

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет.

При разработке месторождения будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся.

Исходя из выше сказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как *незначительное*.

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

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается. ТОО «ВАН» будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

С учетом природоохранных мероприятий проведение работ на месторождении не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира.

Следовательно, при проведении работ по рекультивации, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие *допустимое*.

Генетические ресурсы

В технологическом процессе рекультивационных работ на месторождении генетические ресурсы не используются.

Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы

При проведении рекультивационных работ на месторождении строго будут соблюдаться охранные мероприятия по сохранению растительности и животного мира, улучшению состояния встречающихся растительных и животных сообществ и их воспроизводству.

Немаловажное значение для животных, обитающих в районе месторождения, будут иметь находящиеся на месторождении трудящиеся. Поэтому наряду с усилением охраны растительного и животного мира необходимо проводить экологическое воспитание рабочих и служащих.

В связи с этим, воздействие намечаемой деятельности на растительный и животный мир оценивается как *допустимое*.

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

На территории месторождения отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

Покрывающие породы на месторождениях представлены почвенно-растительным слоем.



В настоящее время карьер нарушен добычными работами, нарушенная площадь 2,77 га.

Глубина разработки на месторождении составила 1,6 м.

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, зданий и сооружений;
- выполаживание уступов карьера до угла 15° (угол отработки составил 45°);
- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,3 м на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Согласно заключения почвенной лаборатории на почвенный грунт, отобранный с месторождения «Сарыколь», почвогрунт земельного участка представлен почвой.

Количество гумуса в пробе не засолен. Почвогрунт пригоден под пашню, сенокосы; пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями; под лесонасаждения различного назначения, согласно ГОСТ 17.5.1.03-86.

Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог поливочной машиной.

Производится посев трав после завершения формирования отвалов ПРС.

После окончания работ будет предусмотрена рекультивация нарушаемых земель.

Воздействие *допустимое*.

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

Проведение рекультивационных работ на месторождении будет осуществляться с соблюдением мероприятий по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения.

Осуществление экологического контроля за производственной деятельностью предприятия позволит своевременно определить возможные превышения целевых показателей качества поверхностных и подземных вод с целью недопущения их загрязнения и сохранения экологического равновесия окружающей природной среды данного района.

Атмосферный воздух

Основными объектами пылеобразования при разработке месторождения являются технологические дороги.

При разработке месторождений внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

- п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на технологических дорогах, на рабочих площадках карьеров.

В сухое летнее время с целью снижения запыленности воздушной среды будет организовано пылеподавление на технологических дорогах и рабочих площадках карьера.

Полив технологических дорог также позволит снизить пыление от колес автосамосвалов, задействованных для транспортировки ПРС.

Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как *незначительное*.



## Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Проведение рекультивации на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

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

Рекультивация месторождения потребует больших затрат для обеспечения надежности и безопасности производственного процесса. Финансирование будет осуществляться за счёт собственных и привлеченных финансовых средств.

### Ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов

На территории Костанайской области выделяются лесостепная (колочная лесостепь), степная и сухостепная природные зоны.

Территория работ расположена в северо-западной части Тургайского прогиба и представляет собой однообразную, слабо всхолмленную равнину, которая оживляется на востоке широкой долиной реки Тобол, характеризующейся пологими склонами, редко превышающими 5-7°

В геоморфологическом отношении район исследований представляет собой однообразную плоскую степь с редкими оврагами и балками, расположенными в долинах рек. Относительные превышения элементов природного рельефа не превышают 3 м. Максимальные отметки рельефа отмечаются в западных частях района. Общее понижение местности идет в сторону реки Тобол.

В районе выделены три типа рельефа: эрозионно-аккумулятивный, эрозионно-денудационный и аккумулятивный.

## **6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности**

### Атмосферный воздух

В период эксплуатации месторождения в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников будет происходить выделение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые отводятся через 5 неорганизованных источника выбросов.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 7 загрязняющих веществ с учетом передвижных источников:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
6. Керосин (654\*);



7. *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).*

Эффектом суммации вредного действия обладают 1 группа веществ:

- **31 (0301 + 0330):** азота диоксид + сера диоксид;

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия на период промышленной отработки участка работ будет составлять:

**на 2025 год – 0.17751 т/год.**

Отходы производства и потребления

Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

Вероятность возникновения аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Также к природным факторам, способным инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, терактами.

Однако работа участка за весь период его существования показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Другие аварийные ситуации и инциденты, связанные с эксплуатацией карьера и его объектов, носят, как правило, локальный характер, ликвидируются силами работников карьера в соответствии с Планом ликвидации аварий.

**7. Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления**

Отсутствует.

**Информация о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений**

Отсутствует.

**Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения**

Неблагоприятные последствия для окружающей среды в результате возникновения возможного инцидента (розлив нефтепродуктов на земную поверхность) оцениваются как незначительные и локальные – пятно нефтепродуктов на поверхности земли, которые устраняются немедленно персоналом организации и направляются на осуществления процедур по обезвреживанию замазученных грунтов в специализированную организацию.

**Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения**

Учитывая отдельность от жилой зоны, негативное воздействие отсутствует для населения и в окружающую среду.

При возникновении опасных природных явлений, старатель уведомляет уполномоченные службы ЧС, гражданской защиты.

**8. Краткое описание:**

**Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

В целях снижения пылевыделения на территории месторождения предусмотрено гидроорошение пылящих поверхностей, внутриплощадочного и внутрикарьерного дорожного полотна посредством поливомоечной машины.

**Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.**

Для обеспечения быстрого восстановления растительного покрова на участках, где будут проводиться добычные работы, требующие снятие поверхностного почвенно-растительного слоя, с целью сохранения растительного покрова, являющегося кормовой базой растительноядных животных, предусматривается снятие ПРС, складирование его в места, позволяющие обеспечить его сохранность на время проведения работ, и последующее возвращение его на поверхность в ходе рекультивации.

**Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия**

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду, отражённым в настоящем Отчёте, необратимых воздействия на окружающую среду выявлено не было. В связи с чем, оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду не представляется возможным ввиду их отсутствия

**Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности.**

После полной отработки запасов полезного ископаемого будет проведена рекультивация месторождения.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

**Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.**





Для обеспечения быстрого восстановления растительного покрова на участке эксплуатации, требующие снятие поверхностного почвенно-растительного слоя, с целью сохранения растительного покрова, являющегося кормовой базой растительноядных животных, предусматривается снятие ПРС, складирование его в места, позволяющие обеспечить его сохранность на время проведения работ, и последующее возвращение его на поверхность в ходе рекультивации.

#### **9. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. г. Нур-Султан, 2021 г.;

2. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград гидрометеиздат, 1997;

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

6. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1995 г.;

7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

12. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;

13. Программный комплекс «ЭРА-Воздух» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004;

14. Налоговый кодекс РК.



## Обоснование расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год при рекультивации месторождения РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 022, Кост обл. Сарыкольский р-он

Объект: 0001, Вариант 1 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь"

**Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность**

**Источник выделения: 6001 01, Выполаживание откосов бортов карьера**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 1$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $KI = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 9.02$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 829.09$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 890.58$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = KI \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 829.09 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 2.764$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = KI \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 890.58 \cdot (1 - 0.85) = 0.00641$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.764$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00641 = 0.00641$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	2.764	0.00641

**Источник загрязнения: 6002, Выхлопная труба**

**Источник выделения: 6002 01, Планировочные работы рекультивируемой поверхности**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер



Материал: Почвенно-растительный слой (ПРС)

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 16$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 16 \cdot 10^{-6} = 0.0144$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

#### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
$Dn$ , сут	$Nk$ , шт	$A$	$NkI$ шт.	$TvI$ , мин	$TvIn$ , мин	$Txs$ , мин	$Tv2$ , мин	$Tv2n$ , мин	$Txm$ , мин	
4	1	1.00	1	10	7	6	100	70	60	
$ЗВ$	$Mxx$ , г/мин	$MI$ , г/мин	$г/с$			$т/год$				
0337	3.91	2.295	0.0336			0.000269				
2732	0.49	0.765	0.00767			0.0000702				
0301	0.78	4.01	0.02595			0.00026				
0304	0.78	4.01	0.00422			0.00004225				
0328	0.1	0.603	0.00481			0.0000485				
0330	0.16	0.342	0.00317			0.00002996				

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02595	0.00026
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00422	0.00004225
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00481	0.0000485
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00317	0.00002996
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0336	0.000269
2732	Керосин (654*)	0.00767	0.0000702
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)	0.25	0.0144

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

#### Источник загрязнения: 6003, Пылящая поверхность

#### Источник выделения: 6003 01, Перемещение ПРС с временного склада ПРС (Бурт)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 1$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $KI = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$



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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.2$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 486.11$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 10367$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 486.11 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 3.4$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10367 \cdot (1 - 0.85) = 0.1567$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.4$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.1567 = 0.1567$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	3.4	0.1567

Источник загрязнения: 6004, Выхлопная труба

Источник выделения: 6004 01, Работы по орошению пылящей поверхности

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
$Dn$ , сут	$Nk$ , шт	$A$	$NkI$ шт.	$LI$ , км	$LI_n$ , км	$Txs$ , мин	$L2$ , км	$L2_n$ , км	$Txt$ , мин	
8	1	1.00	1	10	6	5	100	60	50	
ЗВ	$M_{xx}$ , г/мин	$MI$ , г/км	г/с			т/год				
0337	1.5	3.87	0.424			0.000611				
2732	0.25	0.72	0.0782			0.0001126				
0301	0.5	2.6	0.217			0.0003123				
0304	0.5	2.6	0.0352			0.0000508				
0328	0.02	0.27	0.0273			0.0000393				
0330	0.072	0.441	0.0456			0.0000657				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ



Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.217	0.00031232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0352	0.000050752
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0273	0.0000393
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0456	0.0000657
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.424	0.000611
2732	Керосин (654*)	0.0782	0.0001126

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

**Источник загрязнения: 6005, Выхлопная труба**  
**Источник выделения: 6005 01, Работы по гидропосеву**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	TvIn, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
5	1	1.00	1	10	9	8	100	90	80	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	6.31	3.7	0.054		0.000654					
2732	0.79	1.233	0.0115		0.0001655					
0301	1.27	6.47	0.03696		0.000602					
0304	1.27	6.47	0.006		0.0000979					
0328	0.17	0.972	0.00683		0.0001123					
0330	0.25	0.567	0.00473		0.0000715					

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03696	0.0006024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006	0.00009789
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00683	0.0001123
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00473	0.0000715
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.054	0.000654
2732	Керосин (654*)	0.0115	0.0001655

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период





## Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. г. Нур-Султан, 2021 г.;
2. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград гидрометеоиздат, 1997;
5. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" утвержденные Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
6. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1995 г.;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209;
12. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;
13. Программный комплекс «ЭРА» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004;
14. Налоговый кодекс РК;
15. Проект рекультивации земель, нарушенных горными работами при разработке глин и глинистых пород месторождения «Сарыколь», расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области.



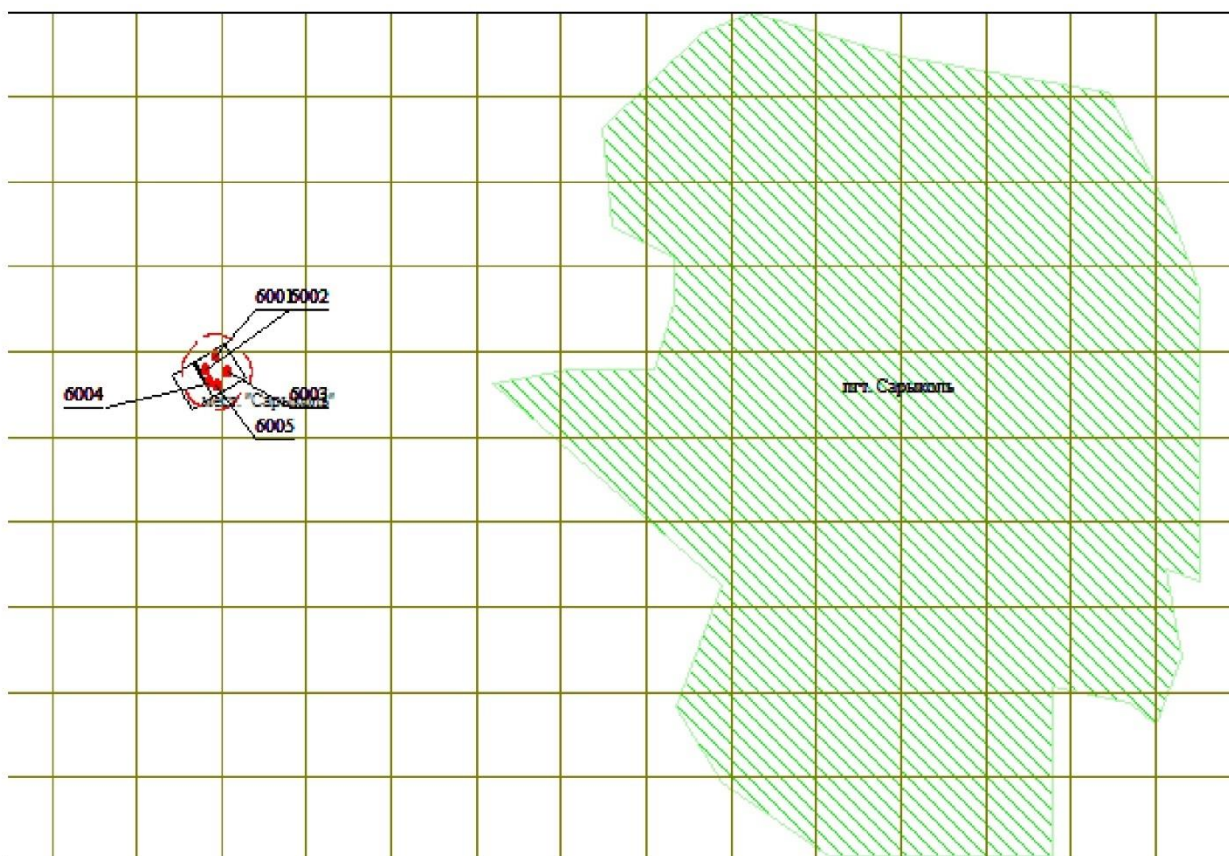
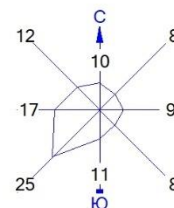
## Приложения



## Приложение 1

## Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с указанием границы СЗЗ

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

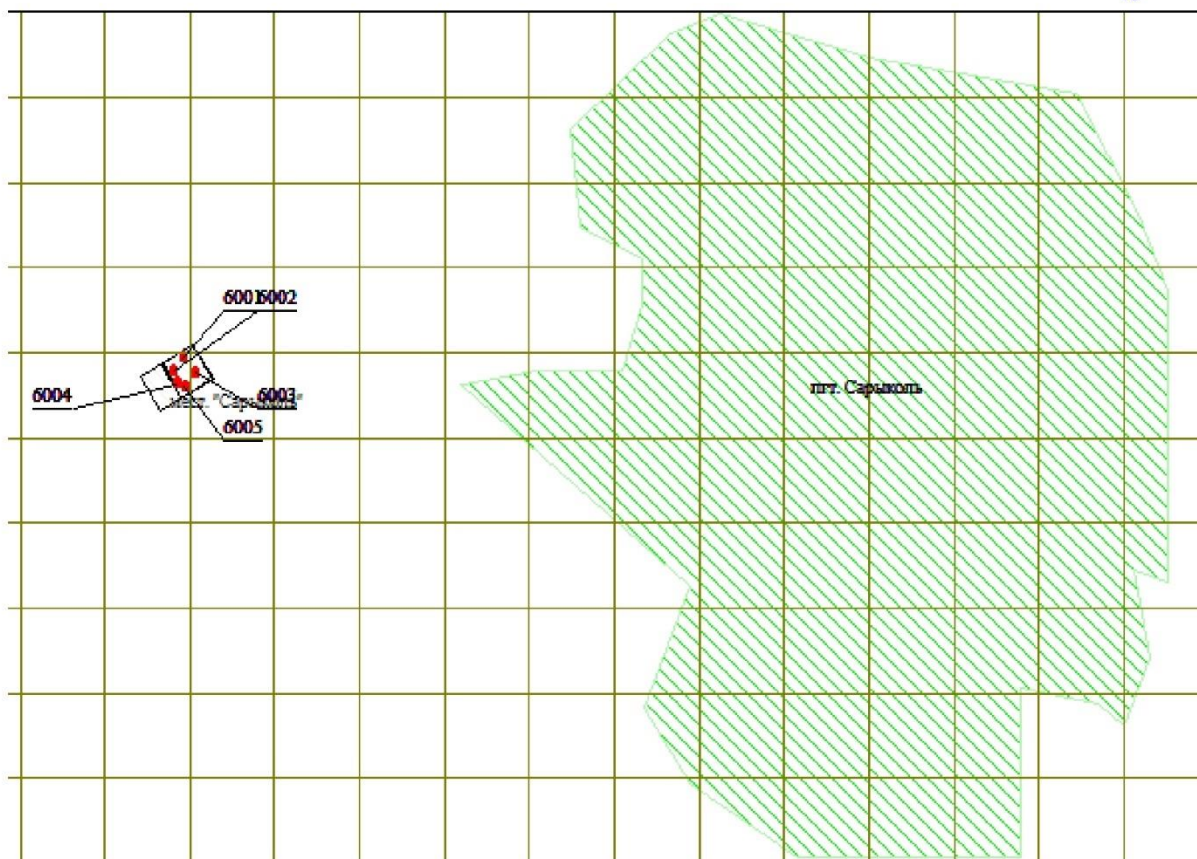
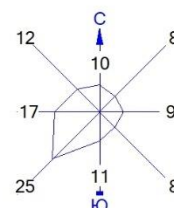
0 286 859м.  
Масштаб 1:28619



## Приложение 2

**Карта-схема размещения объекта, с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу**

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Территория предприятия  
Источники загрязнения  
Расч. прямоугольник N 01

0 286 859м.  
Масштаб 1:28619



**Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания  
загрязняющих веществ**





# 1. Общие сведения.

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

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

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Кост обл. Сарыкольский р-он  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.8 м/с  
Температура летняя = 30.1 град.С  
Температура зимняя = -18.2 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.
000101	6002	П1	2.0			0.0	162.22	201.29	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0259500
000101	6004	П1	2.0			0.0	174.75	145.75	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.2170000
000101	6005	П1	2.0			0.0	213.45	132.27	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0369600

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xм		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xм	
1	000101 6002	0.025950	П1	0.049440	0.50	79.8		2	000101 6004	0.217000	П1	0.413431	0.50	79.8	
3	000101 6005	0.036960	П1	0.070417	0.50	79.8									
Суммарный Мq= 0.279910 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.533288 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700х3800 с шагом 380  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95  
размеры: длина(по X)= 5700, ширина(по Y)= 3800, шаг сетки= 380  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений



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

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

y= 1805 : Y-строка 1 Смах= 0.022 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:	
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
~~~~~	
y= 1425 : Y-строка 2 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=183)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.022: 0.025: 0.029: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
~~~~~	
y= 1045 : Y-строка 3 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=184)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.026: 0.034: 0.043: 0.046: 0.040: 0.031: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
~~~~~	
y= 665 : Y-строка 4 Смах= 0.108 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=186)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.032: 0.048: 0.085: 0.108: 0.071: 0.041: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.006: 0.010: 0.017: 0.022: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
Фоп: 115 : 126 : 148 : 186 : 220 : 238 : 247 : 252 : 255 : 258 : 259 : 261 : 262 : 262 : 263 : 264 :	
Uоп: 5.71 : 2.91 : 1.09 : 0.95 : 1.21 : 3.62 : 6.51 : 9.08 : 11.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :	
Ви : 0.025: 0.037: 0.065: 0.083: 0.055: 0.032: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:	
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :	
Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.013: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :	
~~~~~	
y= 285 : Y-строка 5 Смах= 0.385 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=203)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.036: 0.065: 0.187: 0.385: 0.130: 0.051: 0.031: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.007: 0.013: 0.037: 0.077: 0.026: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
Фоп: 97 : 101 : 113 : 203 : 253 : 260 : 263 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 :	
Uоп: 4.75 : 1.33 : 0.77 : 0.54 : 0.88 : 2.30 : 5.75 : 8.55 : 11.27 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :	
Ви : 0.028: 0.051: 0.148: 0.321: 0.100: 0.040: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:	
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :	
Ви : 0.005: 0.008: 0.022: 0.038: 0.018: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :	
~~~~~	
y= -95 : Y-строка 6 Смах= 0.275 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=347)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.035: 0.061: 0.153: 0.275: 0.115: 0.050: 0.031: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.007: 0.012: 0.031: 0.055: 0.023: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
Фоп: 77 : 71 : 53 : 347 : 299 : 287 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 :	
Uоп: 4.88 : 1.44 : 0.82 : 0.67 : 0.94 : 2.66 : 5.86 : 8.64 : 11.33 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :	
Ви : 0.027: 0.048: 0.123: 0.218: 0.089: 0.038: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:	
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :	
Ви : 0.004: 0.007: 0.018: 0.036: 0.017: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :	
~~~~~	
y= -475 : Y-строка 7 Смах= 0.081 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=355)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.030: 0.043: 0.067: 0.081: 0.059: 0.039: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
Фоп: 60 : 48 : 27 : 355 : 325 : 307 : 298 : 292 : 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 278 :	
Uоп: 6.08 : 3.42 : 1.30 : 1.12 : 1.66 : 4.27 : 6.81 : 9.35 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :	
Ви : 0.024: 0.034: 0.053: 0.063: 0.046: 0.030: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:	
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :	
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :	
~~~~~	
y= -855 : Y-строка 8 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=357)	
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:	
Qc : 0.025: 0.031: 0.037: 0.040: 0.036: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:	
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
~~~~~	



```

y= -1235 : Y-строка 9 Стах= 0.027 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----:
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -1615 : Y-строка 10 Стах= 0.020 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----:
Qc : 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -1995 : Y-строка 11 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 235.0 м, Y= 285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3845437 доли ПДКмр |  
| 0.0769087 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| ----      | -----       | ---- | -----  | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1         | 000101 6004 | П1   | 0.2170 | 0.321093 | 83.5     | 83.5   | 1.4796931     |
| 2         | 000101 6005 | П1   | 0.0370 | 0.037609 | 9.8      | 93.3   | 1.0175492     |
| 3         | 000101 6002 | П1   | 0.0259 | 0.025842 | 6.7      | 100.0  | 0.995823503   |
| В сумме = |             |      |        | 0.384544 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |    |         |           |
|------------------------------------------|----|---------|-----------|
| Координаты центра                        | X= | 1945 м; | Y= -95    |
| Длина и ширина                           | L= | 5700 м; | B= 3800 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 380 м   |           |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
| 2-  | 0.022 | 0.025 | 0.029 | 0.029 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 3-  | 0.026 | 0.034 | 0.043 | 0.046 | 0.040 | 0.031 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 4-  | 0.032 | 0.048 | 0.085 | 0.108 | 0.071 | 0.041 | 0.029 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 5-  | 0.036 | 0.065 | 0.187 | 0.385 | 0.130 | 0.051 | 0.031 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 6-с | 0.035 | 0.061 | 0.153 | 0.275 | 0.115 | 0.050 | 0.031 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 7-  | 0.030 | 0.043 | 0.067 | 0.081 | 0.059 | 0.039 | 0.028 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 8-  | 0.025 | 0.031 | 0.037 | 0.040 | 0.036 | 0.029 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 9-  | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |
| 10- | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
| 11- | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.3845437 долей ПДКмр  
= 0.0769087 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 235.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 5) Ум = 285.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 112  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 143:   | -73:   | -83:   | 204:   | 1280:  | 1067:  | -308:  | 1063:  | 204:   | 846:   | -73:   | 1447:  | -453:  | 1497:  |
| x=   | -905:  | 1453:  | 1695:  | 1707:  | 1789:  | 1940:  | 1961:  | 1962:  | 1962:  | 1980:  | 1983:  | 2075:  | 2111:  | 2127:  | 2161:  |
| Qc : | 0.029: | 0.029: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.018: | 0.020: | 0.018: | 0.019: | 0.015: | 0.017: | 0.014: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | 1425:  | 307:   | -532:  | 707:   | 687:   | 499:   | -1304: | -1213: | 1067:  | -1030: | -1473: | 1714:  | -1593: | -833:  | -73:   |
| x=   | -905:  | 2204:  | 2218:  | 2259:  | 2260:  | 2263:  | 2264:  | 2299:  | 2341:  | 2369:  | 2369:  | 2382:  | 2443:  | 2444:  | 2455:  |
| Qc : | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.013: | 0.013: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.014: | 0.015: |
| Cc : | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | 1045:  | -1642: | 1447:  | -453:  | 307:   | 1798:  | 687:   | -1213: | -1806: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  |
| x=   | -905:  | 2473:  | 2491:  | 2507:  | 2584:  | 2611:  | 2640:  | 2679:  | 2714:  | 2721:  | 2823:  | 2824:  | 2835:  | 2871:  | 2887:  |
| Qc : | 0.014: | 0.011: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.012: |
| Cc : | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 665:   | -1971: | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 1607:  | -1971: | 307:   | 687:   |
| x=   | -905:  | 2954:  | 2964:  | 3020:  | 3059:  | 3101:  | 3203:  | 3204:  | 3215:  | 3251:  | 3267:  | 3272:  | 3288:  | 3344:  | 3400:  |
| Qc : | 0.010: | 0.008: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.007: | 0.010: | 0.009: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| y=   | 285:   | 1067:  | 1554:  | -1593: | -833:  | -73:   | -1972: | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | 1500:  | -1215: |
| x=   | -905:  | 3481:  | 3582:  | 3583:  | 3584:  | 3595:  | 3623:  | 3631:  | 3647:  | 3724:  | 3780:  | 3819:  | 3861:  | 3892:  | 3954:  |
| Qc : | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -95:   | -1594: | -1973: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | 1447:  | -1213: | 1446:  | 1067:  | -1280: | 1176:  |
| x=   | -905:  | 3955:  | 3957:  | 3964:  | 3975:  | 4011:  | 4027:  | 4104:  | 4160:  | 4194:  | 4199:  | 4202:  | 4241:  | 4300:  | 4339:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 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: |
| y=   | -475:  | -73:   | 1067:  | -453:  | -1382: | -685:  | 906:   | -1213: | 307:   | -833:  | -880:  | -1075: | 687:   | 687:   | -73:   |
| x=   | -905:  | 4355:  | 4394:  | 4407:  | 4419:  | 4464:  | 4476:  | 4482:  | 4484:  | 4490:  | 4499:  | 4533:  | 4540:  | 4564:  | 4614:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 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: |
| y=   | -855:  | 237:   | 307:   | 563:   | -416:  | -453:  | -743:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | -905:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.001: | 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= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0294937 доли ПДКмр  
0.0058987 мг/м3

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 6.26 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 | 6004 | П1     | 0.2170 | 0.022999  | 78.0   | 0.105987467   |
| 2    | 000101 | 6005 | П1     | 0.0370 | 0.004056  | 13.8   | 0.109744504   |



|   |        |      |    |           |          |       |       |             |
|---|--------|------|----|-----------|----------|-------|-------|-------------|
| 3 | 000101 | 6002 | П1 | 0.0259    | 0.002438 | 8.3   | 100.0 | 0.093961999 |
|   |        |      |    | В сумме = | 0.029494 | 100.0 |       |             |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

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

## Расшифровка обозначений

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

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 1805:    | 206:   | 209:   | 211:   | 214:   | 216:   | 219:   | 221:   | 223:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   | 235:   | 238:   |
| x=  | -905:    | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    | 58:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 61:    | 62:    | 62:    |
| Qc  | : 0.417: | 0.413: | 0.412: | 0.411: | 0.410: | 0.410: | 0.408: | 0.408: | 0.408: | 0.406: | 0.406: | 0.404: | 0.404: | 0.404: | 0.402: |
| Cc  | : 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.080: |
| Фоп | : 112:   | 116:   | 116:   | 117:   | 119:   | 120:   | 120:   | 121:   | 122:   | 122:   | 123:   | 125:   | 126:   | 126:   | 127:   |
| Уоп | : 0.54:  | 0.55:  | 0.55:  | 0.55:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.56:  |
| Ви  | : 0.352: | 0.346: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.341: | 0.338: | 0.337: | 0.337: | 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.329: | 0.327: |
| Ки  | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви  | : 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Ки  | : 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 1425:    | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 253:   | 256:   | 258:   | 260:   | 262:   | 264:   | 266:   | 323:   | 325:   |
| x=  | -905:    | 64:    | 65:    | 66:    | 67:    | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 73:    | 74:    | 75:    | 77:    | 119:   | 120:   |
| Qc  | : 0.402: | 0.401: | 0.401: | 0.401: | 0.400: | 0.400: | 0.400: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.397: | 0.397: | 0.361: | 0.359: |
| Cc  | : 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.072: | 0.072: |
| Фоп | : 128:   | 129:   | 130:   | 131:   | 132:   | 133:   | 133:   | 134:   | 135:   | 136:   | 137:   | 138:   | 139:   | 161:   | 162:   |
| Уоп | : 0.56:  | 0.54:  | 0.59:  | 0.57:  | 0.57:  | 0.57:  | 0.57:  | 0.55:  | 0.59:  | 0.57:  | 0.57:  | 0.56:  | 0.56:  | 0.61:  | 0.61:  |
| Ви  | : 0.327: | 0.326: | 0.325: | 0.324: | 0.324: | 0.323: | 0.321: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.317: | 0.317: | 0.316: | 0.280: | 0.279: |
| Ки  | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви  | : 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.042: | 0.042: |
| Ки  | : 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6005:  | 6002:  | 6002:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 1045:    | 329:   | 331:   | 333:   | 334:   | 336:   | 338:   | 339:   | 341:   | 342:   | 344:   | 345:   | 347:   | 348:   | 349:   |
| x=  | -905:    | 123:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 144:   | 146:   | 148:   |
| Qc  | : 0.357: | 0.355: | 0.353: | 0.351: | 0.350: | 0.348: | 0.345: | 0.345: | 0.343: | 0.342: | 0.339: | 0.338: | 0.336: | 0.335: | 0.334: |
| Cc  | : 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
| Фоп | : 163:   | 163:   | 164:   | 165:   | 165:   | 166:   | 166:   | 167:   | 168:   | 168:   | 169:   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   |
| Уоп | : 0.61:  | 0.61:  | 0.61:  | 0.61:  | 0.61:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  | 0.62:  |
| Ви  | : 0.278: | 0.276: | 0.274: | 0.273: | 0.272: | 0.270: | 0.268: | 0.268: | 0.266: | 0.265: | 0.264: | 0.263: | 0.261: | 0.261: | 0.260: |
| Ки  | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви  | : 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Ки  | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 665:     | 352:   | 353:   | 354:   | 355:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   | 361:   | 362:   | 362:   |
| x=  | -905:    | 152:   | 154:   | 156:   | 159:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 177:   | 180:   | 182:   |
| Qc  | : 0.332: | 0.331: | 0.329: | 0.328: | 0.327: | 0.326: | 0.325: | 0.323: | 0.322: | 0.322: | 0.320: | 0.319: | 0.319: | 0.317: | 0.317: |
| Cc  | : 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: |
| Фоп | : 172:   | 173:   | 174:   | 174:   | 175:   | 176:   | 176:   | 177:   | 178:   | 178:   | 179:   | 180:   | 180:   | 181:   | 181:   |
| Уоп | : 0.62:  | 0.62:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  |
| Ви  | : 0.258: | 0.257: | 0.257: | 0.256: | 0.255: | 0.254: | 0.253: | 0.252: | 0.251: | 0.251: | 0.250: | 0.250: | 0.249: | 0.248: | 0.248: |
| Ки  | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви  | : 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Ки  | : 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 285:     | 363:   | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 363:   | 363:   | 362:   |
| x=  | -905:    | 187:   | 189:   | 192:   | 194:   | 197:   | 199:   | 209:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   |
| Qc  | : 0.316: | 0.315: | 0.315: | 0.315: | 0.313: | 0.312: | 0.312: | 0.310: | 0.309: | 0.308: | 0.308: | 0.308: | 0.307: | 0.306: | 0.307: |
| Cc  | : 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: |
| Фоп | : 182:   | 183:   | 183:   | 184:   | 185:   | 185:   | 186:   | 189:   | 189:   | 190:   | 191:   | 191:   | 192:   | 192:   | 193:   |
| Уоп | : 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  | 0.63:  |
| Ви  | : 0.247: | 0.247: | 0.247: | 0.247: | 0.246: | 0.245: | 0.245: | 0.244: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.242: | 0.242: |
| Ки  | : 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  | 6004:  |
| Ви  | : 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.033: |





Ки : 6002 : 6002 : 6005 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -95: 361: 361: 360: 359: 359: 358: 357: 356: 355: 354: 353: 352: 351: 349:  
x= -905: 231: 234: 236: 238: 241: 243: 245: 247: 250: 252: 254: 256: 258: 261:  
Qc : 0.306: 0.306: 0.305: 0.305: 0.306: 0.304: 0.304: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.306:  
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
Фоп: 194 : 194 : 195 : 196 : 196 : 197 : 198 : 198 : 199 : 200 : 200 : 201 : 201 : 202 : 203 :  
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
Ви : 0.242: 0.242: 0.241: 0.242: 0.242: 0.241: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.243: 0.243: 0.244:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -475: 347: 345: 344: 342: 341: 339: 338: 336: 334: 333: 331: 268: 266: 264:  
x= -905: 265: 267: 269: 271: 273: 275: 276: 278: 280: 282: 283: 340: 342: 343:  
Qc : 0.305: 0.306: 0.306: 0.306: 0.307: 0.307: 0.308: 0.308: 0.309: 0.310: 0.310: 0.311: 0.320: 0.319: 0.320:  
Cc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.064: 0.064: 0.064:  
Фоп: 203 : 204 : 205 : 205 : 206 : 207 : 207 : 208 : 208 : 209 : 210 : 210 : 233 : 234 : 235 :  
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
Ви : 0.244: 0.244: 0.245: 0.245: 0.246: 0.246: 0.247: 0.247: 0.248: 0.249: 0.249: 0.250: 0.259: 0.259: 0.259:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.034: 0.040: 0.040: 0.040:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -855: 260: 258: 256: 254: 252: 250: 247: 245: 243: 241: 239: 236: 234: 232:  
x= -905: 347: 348: 349: 351: 352: 353: 354: 356: 357: 358: 359: 359: 360: 361:  
Qc : 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.319: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.322: 0.322: 0.322:  
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:  
Фоп: 235 : 236 : 237 : 237 : 238 : 239 : 239 : 240 : 241 : 242 : 242 : 243 : 244 : 244 : 245 :  
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
Ви : 0.258: 0.258: 0.258: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.260: 0.260: 0.260:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -1235: 227: 225: 222: 220: 217: 215: 213: 210: 208: 205: 203: 200: 190: 188:  
x= -905: 363: 363: 364: 364: 365: 365: 365: 366: 366: 366: 366: 366: 366: 366:  
Qc : 0.323: 0.323: 0.324: 0.324: 0.325: 0.326: 0.327: 0.327: 0.328: 0.329: 0.330: 0.331: 0.332: 0.336: 0.337:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067:  
Фоп: 246 : 246 : 247 : 248 : 248 : 249 : 250 : 250 : 251 : 252 : 253 : 253 : 254 : 257 : 257 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
Ви : 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.263: 0.263: 0.263: 0.264: 0.265: 0.266: 0.267: 0.269: 0.270:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.043: 0.044: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -1615: 183: 181: 178: 176: 173: 171: 168: 166: 164: 161: 159: 157: 154: 152:  
x= -905: 366: 366: 365: 365: 365: 364: 364: 363: 363: 362: 361: 360: 359: 359:  
Qc : 0.338: 0.339: 0.339: 0.342: 0.342: 0.343: 0.345: 0.346: 0.347: 0.348: 0.350: 0.352: 0.353: 0.355: 0.356:  
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071:  
Фоп: 258 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 : 266 : 267 : 268 : 268 :  
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
Ви : 0.271: 0.271: 0.271: 0.273: 0.274: 0.274: 0.275: 0.276: 0.277: 0.277: 0.279: 0.280: 0.281: 0.283: 0.283:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -1995: 148: 145: 143: 141: 139: 137: 135: 133: 131: 68: 66: 64: 62: 60:  
x= -905: 357: 356: 354: 353: 352: 351: 349: 348: 347: 299: 297: 296: 294: 293:  
Qc : 0.357: 0.359: 0.361: 0.364: 0.365: 0.367: 0.368: 0.371: 0.372: 0.374: 0.418: 0.419: 0.418: 0.419: 0.418:  
Cc : 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
Фоп: 269 : 269 : 270 : 271 : 272 : 272 : 273 : 274 : 274 : 275 : 304 : 305 : 306 : 307 : 308 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 :  
Ви : 0.284: 0.285: 0.286: 0.289: 0.290: 0.291: 0.292: 0.294: 0.295: 0.296: 0.326: 0.327: 0.327: 0.328: 0.327:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -2375: 57: 55: 53: 52: 50: 48: 47: 46: 44: 43: 42: 40: 39: 38:  
x= -905: 289: 287: 286: 284: 282: 280: 278: 276: 274: 272: 270: 268: 266: 263:  
Qc : 0.418: 0.420: 0.420: 0.419: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.421: 0.420: 0.421: 0.422: 0.421: 0.421: 0.422:  
Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
Фоп: 309 : 310 : 311 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 317 : 318 : 319 : 320 : 321 : 322 : 323 :  
Uоп: 0.55 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :  
Ви : 0.284: 0.285: 0.286: 0.289: 0.290: 0.291: 0.292: 0.294: 0.295: 0.296: 0.326: 0.327: 0.327: 0.328: 0.327:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :



|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ки    | : 0.328: | 0.329: | 0.330: | 0.329: | 0.329: | 0.330: | 0.330: | 0.331: | 0.331: | 0.331: | 0.332: | 0.333: | 0.333: | 0.333: | 0.335: |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | : 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.056: |
| Ки    | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2755:   | 36:    | 35:    | 34:    | 33:    | 32:    | 32:    | 31:    | 30:    | 30:    | 29:    | 29:    | 28:    | 28:    | 28:    |
| x=    | -905:    | 259:   | 257:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 240:   | 238:   | 236:   | 233:   | 231:   | 228:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.422: | 0.422: | 0.422: | 0.424: | 0.424: | 0.423: | 0.425: | 0.424: | 0.423: | 0.426: | 0.426: | 0.426: | 0.426: | 0.427: | 0.428: |
| Cc    | : 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: |
| Фоп:  | 324 :    | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 330 :  | 332 :  | 333 :  | 333 :  | 334 :  | 334 :  | 336 :  | 337 :  | 338 :  |
| Уоп:  | 0.59 :   | 0.53 : | 0.53 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.54 : | 0.54 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.335: | 0.335: | 0.335: | 0.338: | 0.338: | 0.339: | 0.341: | 0.338: | 0.338: | 0.343: | 0.343: | 0.346: | 0.345: | 0.346: | 0.348: |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | : 0.055: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.054: | 0.053: | 0.050: | 0.050: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.047: |
| Ки    | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3135:   | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 28:    | 28:    | 28:    | 28:    | 29:    | 29:    | 30:    | 30:    |
| x=    | -905:    | 223:   | 221:   | 218:   | 208:   | 206:   | 204:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   | 191:   | 189:   | 187:   | 184:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.428: | 0.428: | 0.429: | 0.429: | 0.431: | 0.431: | 0.432: | 0.433: | 0.433: | 0.433: | 0.433: | 0.435: | 0.435: | 0.436: | 0.435: |
| Cc    | : 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: |
| Фоп:  | 339 :    | 340 :  | 341 :  | 342 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 349 :  | 350 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  |
| Уоп:  | 0.55 :   | 0.55 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.349: | 0.350: | 0.350: | 0.352: | 0.357: | 0.357: | 0.358: | 0.361: | 0.361: | 0.360: | 0.361: | 0.363: | 0.363: | 0.365: | 0.366: |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | : 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.043: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.035: |
| Ки    | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3515:   | 32:    | 32:    | 33:    | 47:    | 47:    | 48:    | 49:    | 50:    | 51:    | 53:    | 54:    | 55:    | 56:    | 58:    |
| x=    | -905:    | 179:   | 177:   | 175:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 127:   | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.436: | 0.437: | 0.437: | 0.438: | 0.441: | 0.441: | 0.440: | 0.440: | 0.440: | 0.440: | 0.441: | 0.440: | 0.440: | 0.439: | 0.440: |
| Cc    | : 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: |
| Фоп:  | 358 :    | 0 :    | 0 :    | 1 :    | 22 :   | 23 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 29 :   | 30 :   | 32 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   |
| Уоп:  | 0.53 :   | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.368: | 0.368: | 0.370: | 0.371: | 0.380: | 0.379: | 0.378: | 0.379: | 0.379: | 0.378: | 0.380: | 0.378: | 0.378: | 0.378: | 0.379: |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | : 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.032: | 0.032: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: |
| Ки    | : 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3895:   | 60:    | 62:    | 63:    | 65:    | 67:    | 68:    | 70:    | 72:    | 74:    | 75:    | 77:    | 79:    | 81:    | 83:    |
| x=    | -905:    | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   | 103:   | 101:   | 99:    | 97:    | 96:    | 94:    | 92:    | 91:    | 89:    | 88:    |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.440: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.440: | 0.439: | 0.438: | 0.439: | 0.438: | 0.439: |
| Cc    | : 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: |
| Фоп:  | 37 :     | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 43 :   | 44 :   | 46 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 55 :   |
| Уоп:  | 0.52 :   | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.378: | 0.378: | 0.379: | 0.378: | 0.378: | 0.379: | 0.379: | 0.378: | 0.379: | 0.380: | 0.379: | 0.378: | 0.379: | 0.378: | 0.378: |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | : 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.044: |
| Ки    | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4275:   | 87:    | 89:    | 91:    | 94:    | 96:    | 98:    | 100:   | 102:   | 105:   | 107:   | 109:   | 112:   | 114:   | 116:   |
| x=    | -905:    | 85:    | 84:    | 83:    | 82:    | 80:    | 79:    | 78:    | 77:    | 76:    | 76:    | 75:    | 74:    | 73:    | 73:    |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.440: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.439: | 0.440: | 0.440: | 0.440: | 0.440: | 0.441: |
| Cc    | : 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: |
| Фоп:  | 56 :     | 57 :   | 58 :   | 60 :   | 61 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   |
| Уоп:  | 0.52 :   | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.379: | 0.379: | 0.379: | 0.379: | 0.380: | 0.379: | 0.379: | 0.379: | 0.379: | 0.380: | 0.380: | 0.380: | 0.380: | 0.380: | 0.381: |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | : 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: |
| Ки    | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4655:   | 174:   | 177:   | 179:   | 182:   | 184:   | 186:   | 189:   | 191:   | 194:   | 196:   |        |        |        |        |
| x=    | -905:    | 60:    | 59:    | 59:    | 58:    | 58:    | 58:    | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    |        |        |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.441: | 0.428: | 0.426: | 0.425: | 0.423: | 0.423: | 0.422: | 0.420: | 0.419: | 0.418: | 0.417: |        |        |        |        |
| Cc    | : 0.088: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.083: |        |        |        |        |
| Фоп:  | 76 :     | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  |        |        |        |        |
| Уоп:  | 0.53 :   | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |        |        |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.380: | 0.364: | 0.362: | 0.362: | 0.359: | 0.359: | 0.358: | 0.355: | 0.354: | 0.352: | 0.352: |        |        |        |        |
| Ки    | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.051: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |        |        |        |        |
| Ки    | : 6005 : | 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= 136.0 м, Y= 47.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.4414158 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|



Достигается при опасном направлении 22 град.  
и скорости ветра 0.52 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |        |          |          |        |               |       |  |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния |       |  |
| 1                 | 000101 6004 | П1  | 0.2170 | 0.380002 | 86.1     | 86.1   | 1.7511594     | b=C/M |  |
| 2                 | 000101 6005 | П1  | 0.0370 | 0.031768 | 7.2      | 93.3   | 0.859515309   |       |  |
| 3                 | 000101 6002 | П1  | 0.0259 | 0.029646 | 6.7      | 100.0  | 1.1424466     |       |  |
| В сумме =         |             |     |        | 0.441416 | 100.0    |        |               |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | Н   | D | Wo  | V1   | T      | X1     | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|-----|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----------|--------|
| Объ.Пл Ист. | П1  | 2.0 |   | м/с | м3/с | град   | м      | м     | м     | м     | гр.   |       |    |           | г/с    |
| 000101 6002 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 162.22 | 201.29 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 0 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0042200 |        |
| 000101 6004 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 174.75 | 145.75 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 0 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0352000 |        |
| 000101 6005 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 213.45 | 132.27 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 0 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0060000 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |              |     |                    |                        |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|-----|--------------------|------------------------|----------|------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |     |                    |                        |          |      |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              |     |                    | Их расчетные параметры |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М            | Тип | См                 | Um                     | Xm       |      |      |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл | Ист.         |     | [доли ПДК]         | [м/с]                  | [м]      |      |      |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 | 6002         |     | 0.004220           | П1                     | 0.014836 | 0.50 | 45.6 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 | 6004         |     | 0.035200           | П1                     | 0.123750 | 0.50 | 45.6 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 | 6005         |     | 0.006000           | П1                     | 0.021094 | 0.50 | 45.6 |  |
| Суммарный Мг=                                                                                                                                                               |        | 0.045420 г/с |     |                    |                        |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |     | 0.159680 долей ПДК |                        |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |     |                    | 0.50 м/с               |          |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700x3800 с шагом 380  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95  
размеры: длина(по X)= 5700, ширина(по Y)= 3800, шаг сетки= 380  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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



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

|            |                                                              |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 1805 :  | Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=182)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 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:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= 1425 :  | Y-строка 2 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=183)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.003:                                                       | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.001:                                                       | 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:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= 1045 :  | Y-строка 3 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=184)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.004:                                                       | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.002:                                                       | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= 665 :   | Y-строка 4 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=186)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.005:                                                       | 0.007: | 0.011: | 0.013: | 0.009: | 0.006: | 0.005:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.002:                                                       | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= 285 :   | Y-строка 5 Стах= 0.072 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=203)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.006:                                                       | 0.009: | 0.025: | 0.072: | 0.016: | 0.007: | 0.005:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.002:                                                       | 0.004: | 0.010: | 0.029: | 0.006: | 0.003: | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| Фоп:       | 97 :                                                         | 101 :  | 113 :  | 203 :  | 253 :  | 260 :  | 263 :   | 265 :   | 266 :   | 267 :   | 267 :   | 268 :   | 268 :   | 268 :   | 268 :   | 268 :   |
| Уоп:       | 10.94 :                                                      | 6.12 : | 1.05 : | 0.63 : | 1.55 : | 7.55 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :       | 0.004:                                                       | 0.007: | 0.020: | 0.061: | 0.012: | 0.006: | 0.004:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки :       | 6004 :                                                       | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| Ви :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.003: | 0.007: | 0.002: | 0.001: | 0.001:  | 0.000:  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :       | 6005 :                                                       | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 :  | 6005 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= -95 :   | Y-строка 6 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=347)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.005:                                                       | 0.008: | 0.019: | 0.041: | 0.014: | 0.007: | 0.005:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.002:                                                       | 0.003: | 0.008: | 0.016: | 0.006: | 0.003: | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= -475 :  | Y-строка 7 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=355)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.005:                                                       | 0.006: | 0.009: | 0.010: | 0.008: | 0.006: | 0.004:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 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:  | 0.000:  |
| y= -855 :  | Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=357)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.004:                                                       | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 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:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= -1235 : | Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)  |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.003:                                                       | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Cc :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= -1615 : | Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358) |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.002:                                                       | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  |
| Cc :       | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  | 0.000:  |
| y= -1995 : | Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358) |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:   | 2135:   | 2515:   | 2895:   | 3275:   | 3655:   | 4035:   | 4415:   | 4795:   |         |
| Qc :       | 0.002:                                                       | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.000:  |
| Cc :       | 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:  |



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0724556 доли ПДКмр |  
| 0.0289822 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 0.0352   | 0.060524 | 83.5     | 83.5   | 1.7194378    |
| 2         | 000101 6005 | П1  | 0.006000 | 0.006712 | 9.3      | 92.8   | 1.1186686    |
| 3         | 000101 6002 | П1  | 0.004220 | 0.005219 | 7.2      | 100.0  | 1.2368197    |
| В сумме = |             |     |          | 0.072456 | 100.0    |        |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                          |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                   |
| Координаты центра : X=                   | 1945 м; Y= -95    |
| Длина и ширина : L=                      | 5700 м; B= 3800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 380 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 (Umr) 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    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 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 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 4-  | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 5-  | 0.006 | 0.009 | 0.025 | 0.072 | 0.016 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 6-С | 0.005 | 0.008 | 0.019 | 0.041 | 0.014 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 7-  | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 8-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 9-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 10- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| 11- | 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 | 0.000 |
| 1-  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0724556 долей ПДКмр  
= 0.0289822 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 235.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 5) Yм = 285.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

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 (Umr) м/с

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

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1805: | 143:  | -73:  | -83:  | 204:  | 1280: | 1067: | -308: | 1063: | 204:  | 846:  | -73:  | 1447: | -453: | 1497: |
| x= | -905: | 1453: | 1695: | 1707: | 1789: | 1940: | 1961: | 1962: | 1962: | 1980: | 1983: | 2075: | 2111: | 2127: | 2161: |





Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 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:

y= 1425: 307: -532: 707: 687: 499: -1304: -1213: 1067: -1030: -1473: 1714: -1593: -833: -73:  
x= -905: 2204: 2218: 2259: 2260: 2263: 2264: 2299: 2341: 2369: 2369: 2382: 2443: 2444: 2455:  
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1045: -1642: 1447: -453: 307: 1798: 687: -1213: -1806: 1067: -1593: -833: -73: 1447: -453:  
x= -905: 2473: 2491: 2507: 2584: 2611: 2640: 2679: 2714: 2721: 2823: 2824: 2835: 2871: 2887:  
Qc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 665: -1971: 307: 687: -1213: 1067: -1593: -833: -73: 1447: -453: 1607: -1971: 307: 687:  
x= -905: 2954: 2964: 3020: 3059: 3101: 3203: 3204: 3215: 3251: 3267: 3272: 3288: 3344: 3400:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 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:

y= 285: 1067: 1554: -1593: -833: -73: -1972: 1447: -453: 307: 687: -1213: 1067: 1500: -1215:  
x= -905: 3481: 3582: 3583: 3584: 3595: 3623: 3631: 3647: 3724: 3780: 3819: 3861: 3892: 3954:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= -95: -1594: -1973: -833: -73: 1447: -453: 307: 687: 1447: -1213: 1446: 1067: -1280: 1176:  
x= -905: 3955: 3957: 3964: 3975: 4011: 4027: 4104: 4160: 4194: 4199: 4202: 4241: 4300: 4339:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= -475: -73: 1067: -453: -1382: -685: 906: -1213: 307: -833: -880: -1075: 687: 687: -73:  
x= -905: 4355: 4394: 4407: 4419: 4464: 4476: 4482: 4484: 4490: 4499: 4533: 4540: 4564: 4614:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= -855: 237: 307: 563: -416: -453: -743:  
x= -905: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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

Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046439 доли ПДКмр |  
| 0.0018576 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 270 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 0.0352   | 0.003620 | 78.0     | 78.0   | 0.102853298   |
| 2         | 000101 6005 | П1  | 0.006000 | 0.000639 | 13.8     | 91.7   | 0.106438451   |
| 3         | 000101 6002 | П1  | 0.004220 | 0.000385 | 8.3      | 100.0  | 0.091199808   |
| В сумме = |             |     |          | 0.004644 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 206:   | 209:   | 211:   | 214:   | 216:   | 219:   | 221:   | 223:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   | 235:   | 238:   |
| x=   | -905:  | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    | 58:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 61:    | 62:    | 62:    |
| Qc : | 0.084: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: |
| Cc : | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Фоп: | 112 :  | 116 :  | 117 :  | 117 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 123 :  | 124 :  | 125 :  | 125 :  | 126 :  | 127 :  |
| Uоп: | 0.63 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| Ви : | 0.072: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | 1425:  | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 253:   | 256:   | 258:   | 260:   | 262:   | 264:   | 266:   | 323:   | 325:   |
| x=   | -905:  | 64:    | 65:    | 66:    | 67:    | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 73:    | 74:    | 75:    | 77:    | 119:   | 120:   |
| Qc : | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.063: | 0.062: |
| Cc : | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.025: | 0.025: |
| Фоп: | 128 :  | 129 :  | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 132 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 161 :  | 162 :  |
| Uоп: | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.73 : | 0.74 : |
| Ви : | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.048: | 0.048: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.008: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : |
| y=   | 1045:  | 329:   | 331:   | 333:   | 334:   | 336:   | 338:   | 339:   | 341:   | 342:   | 344:   | 345:   | 347:   | 348:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 123:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 144:   | 146:   | 148:   |
| Qc : | 0.062: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: |
| Cc : | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Фоп: | 163 :  | 163 :  | 164 :  | 165 :  | 165 :  | 166 :  | 167 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |
| Ви : | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| y=   | 665:   | 352:   | 353:   | 354:   | 355:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   | 361:   | 362:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 152:   | 154:   | 156:   | 159:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 177:   | 180:   | 182:   |
| Qc : | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: |
| Фоп: | 172 :  | 173 :  | 174 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  | 182 :  |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| y=   | 285:   | 363:   | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 363:   | 363:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 187:   | 189:   | 192:   | 194:   | 197:   | 199:   | 209:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   |
| Qc : | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.049: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Фоп: | 182 :  | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 189 :  | 190 :  | 190 :  | 191 :  | 191 :  | 192 :  | 193 :  | 193 :  |
| Uоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| y=   | -95:   | 361:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   | 358:   | 357:   | 356:   | 355:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 231:   | 234:   | 236:   | 238:   | 241:   | 243:   | 245:   | 247:   | 250:   | 252:   | 254:   | 256:   | 258:   | 261:   |
| Qc : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y=   | -475:  | 347:   | 345:   | 344:   | 342:   | 341:   | 339:   | 338:   | 336:   | 334:   | 333:   | 331:   | 268:   | 266:   | 264:   |
| x=   | -905:  | 265:   | 267:   | 269:   | 271:   | 273:   | 275:   | 276:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 340:   | 342:   | 343:   |
| Qc : | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.049: | 0.050: | 0.052: | 0.052: | 0.052: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Фоп: | 204 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  | 208 :  | 209 :  | 210 :  | 210 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -855:  | 260:   | 258:   | 256:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 241:   | 239:   | 236:   | 234:   | 232:   |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -905:  | 347:   | 348:   | 349:   | 351:   | 352:   | 353:   | 354:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   |
| Qc : | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Фоп: | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 237 :  | 238 :  | 239 :  | 239 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 245 :  |
| Уоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1235: | 227:   | 225:   | 222:   | 220:   | 217:   | 215:   | 213:   | 210:   | 208:   | 205:   | 203:   | 200:   | 190:   | 188:   |
| x=   | -905:  | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 365:   | 365:   | 365:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   |
| Qc : | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.057: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: |
| Фоп: | 246 :  | 246 :  | 247 :  | 248 :  | 248 :  | 249 :  | 250 :  | 250 :  | 251 :  | 252 :  | 252 :  | 253 :  | 254 :  | 257 :  | 257 :  |
| Уоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.043: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1615: | 183:   | 181:   | 178:   | 176:   | 173:   | 171:   | 168:   | 166:   | 164:   | 161:   | 159:   | 157:   | 154:   | 152:   |
| x=   | -905:  | 366:   | 366:   | 365:   | 365:   | 365:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 362:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   |
| Qc : | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: |
| Cc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: |
| Фоп: | 258 :  | 259 :  | 259 :  | 260 :  | 261 :  | 262 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 264 :  | 265 :  | 266 :  | 266 :  | 267 :  | 268 :  |
| Уоп: | 0.73 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : |
| Ви : | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1995: | 148:   | 145:   | 143:   | 141:   | 139:   | 137:   | 135:   | 133:   | 131:   | 68:    | 66:    | 64:    | 62:    | 60:    |
| x=   | -905:  | 357:   | 356:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   | 348:   | 347:   | 299:   | 297:   | 296:   | 294:   | 293:   |
| Qc : | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: |
| Cc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.032: |
| Фоп: | 269 :  | 269 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  | 272 :  | 273 :  | 274 :  | 274 :  | 275 :  | 304 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  | 308 :  |
| Уоп: | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : |
| Ви : | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -2375: | 57:    | 55:    | 53:    | 52:    | 50:    | 48:    | 47:    | 46:    | 44:    | 43:    | 42:    | 40:    | 39:    | 38:    |
| x=   | -905:  | 289:   | 287:   | 286:   | 284:   | 282:   | 280:   | 278:   | 276:   | 274:   | 272:   | 270:   | 268:   | 266:   | 263:   |
| Qc : | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.082: | 0.083: | 0.083: |
| Cc : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| Фоп: | 309 :  | 310 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 315 :  | 316 :  | 317 :  | 318 :  | 319 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 323 :  |
| Уоп: | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| Ви : | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -2755: | 36:    | 35:    | 34:    | 33:    | 32:    | 32:    | 31:    | 30:    | 30:    | 29:    | 29:    | 28:    | 28:    | 28:    |
| x=   | -905:  | 259:   | 257:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 240:   | 238:   | 236:   | 233:   | 231:   | 228:   |
| Qc : | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: |
| Cc : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Фоп: | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 332 :  | 333 :  | 334 :  | 335 :  | 336 :  | 337 :  | 338 :  |
| Уоп: | 0.65 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : |
| Ви : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.071: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -3135: | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 28:    | 28:    | 28:    | 28:    | 29:    | 29:    | 30:    | 30:    |
| x=   | -905:  | 223:   | 221:   | 218:   | 208:   | 206:   | 204:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   | 191:   | 189:   | 187:   | 184:   |
| Qc : | 0.087: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.091: |
| Cc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Фоп: | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 342 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 349 :  | 350 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  |
| Уоп: | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.078: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3515: | 32:    | 32:    | 33:    | 47:    | 47:    | 48:    | 49:    | 50:    | 51:    | 53:    | 54:    | 55:    | 56:    | 58:    |
| x=   | -905:  | 179:   | 177:   | 175:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 127:   | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   |
| Qc : | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Cc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Фоп: | 358 :  | 0 :    | 1 :    | 1 :    | 22 :   | 23 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 29 :   | 30 :   | 32 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   |
| Uоп: | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -3895: | 60:    | 62:    | 63:    | 65:    | 67:    | 68:    | 70:    | 72:    | 74:    | 75:    | 77:    | 79:    | 81:    | 83:    |
| x=   | -905:  | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   | 103:   | 101:   | 99:    | 97:    | 96:    | 94:    | 92:    | 91:    | 89:    | 88:    |
| Qc : | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Фоп: | 37 :   | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 43 :   | 44 :   | 46 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 55 :   |
| Uоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -4275: | 87:    | 89:    | 91:    | 94:    | 96:    | 98:    | 100:   | 102:   | 105:   | 107:   | 109:   | 112:   | 114:   | 116:   |
| x=   | -905:  | 85:    | 84:    | 83:    | 82:    | 80:    | 79:    | 78:    | 77:    | 76:    | 76:    | 75:    | 74:    | 73:    | 73:    |
| Qc : | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.096: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Фоп: | 56 :   | 57 :   | 58 :   | 60 :   | 61 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   |
| Uоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -4655: | 174:   | 177:   | 179:   | 182:   | 184:   | 186:   | 189:   | 191:   | 194:   | 196:   |        |        |        |        |
| x=   | -905:  | 60:    | 59:    | 59:    | 58:    | 58:    | 58:    | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    |        |        |        |        |
| Qc : | 0.095: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: |        |        |        |        |
| Cc : | 0.038: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: |        |        |        |        |
| Фоп: | 76 :   | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  |        |        |        |        |
| Uоп: | 0.60 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : |        |        |        |        |
| Ви : | 0.084: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: |        |        |        |        |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |        |        |        |        |
| Ки : | 6005 : | 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= 136.0 м, Y= 47.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0957039 доли ПДКмр |  
| 0.0382816 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 22 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |          |          |          |        |               |       |  |  |  |
|-------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|-------|--|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния | b=C/M |  |  |  |
| 1                 | 000101 6004 | П1  | 0.0352   | 0.083987 | 87.8     | 87.8   | 2.3860033     |       |  |  |  |
| 2                 | 000101 6005 | П1  | 0.006000 | 0.006344 | 6.6      | 94.4   | 1.0574017     |       |  |  |  |
| 3                 | 000101 6002 | П1  | 0.004220 | 0.005372 | 5.6      | 100.0  | 1.2730343     |       |  |  |  |
| В сумме =         |             |     |          | 0.095704 | 100.0    |        |               |       |  |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|----|-----------|
| Объ.Пл Ист.    | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 162.22 | 201.29 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0048100 |
| 000101 6002 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 174.75 | 145.75 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0273000 |
| 000101 6005 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 213.45 | 132.27 | 10.00 | 10.00 | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0068300 |



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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |              |              |     |                        |          |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----|------------------------|----------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |              |              |     |                        |          |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |              |              |     | Их расчетные параметры |          |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код          | М            | Тип | См                     | Um       | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Объ. Пл Ист. |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6002  | 0.004810     | П1  | 0.135281               | 0.50     | 22.8 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 6004  | 0.027300     | П1  | 0.767812               | 0.50     | 22.8 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 6005  | 0.006830     | П1  | 0.192094               | 0.50     | 22.8 |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |              | 0.038940 г/с |     |                        |          |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |              |              |     | 1.095187 долей ПДК     |          |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |              |              |     |                        | 0.50 м/с |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700х3800 с шагом 380

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) 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 :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95

размеры: длина (по X)= 5700, ширина (по Y)= 3800, шаг сетки= 380

Фоновая концентрация не задана

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

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

|                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                                           |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                            |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                            |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                          |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]                                 |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                              |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                          |  |
| -Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |

|                                                                                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| y= 1805 : Y-строка 1                                                                                                 | Смax= 0.006 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                     |                                                  |
| Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                  |
| Сс : 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: 0.000: |                                                  |
| y= 1425 : Y-строка 2                                                                                                 | Смax= 0.011 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                     |                                                  |
| Qс : 0.006: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                  |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 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: |                                                  |
| y= 1045 : Y-строка 3                                                                                                 | Смax= 0.020 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=184) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                     |                                                  |
| Qс : 0.010: 0.014: 0.018: 0.020: 0.017: 0.012: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                  |
| Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                  |
| y= 665 : Y-строка 4                                                                                                  | Смax= 0.038 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=186) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                     |                                                  |
| Qс : 0.013: 0.021: 0.033: 0.038: 0.028: 0.018: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                  |
| Сс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                  |





y= 285 : Y-строка 5 Смах= 0.190 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=204)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.015: 0.027: 0.058: 0.190: 0.043: 0.022: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.004: 0.009: 0.029: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 97 : 101 : 113 : 204 : 252 : 260 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 5.96 : 0.76 : 8.63 :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: 0.020: 0.045: 0.148: 0.032: 0.016: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.002: 0.005: 0.010: 0.022: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : :

y= -95 : Y-строка 6 Смах= 0.092 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=347)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.014: 0.025: 0.048: 0.092: 0.041: 0.022: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 77 : 71 : 53 : 347 : 299 : 287 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 7.32 : 1.64 : 9.68 :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: 0.019: 0.038: 0.068: 0.029: 0.015: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.015: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : :

y= -475 : Y-строка 7 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=355)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.012: 0.018: 0.027: 0.032: 0.025: 0.016: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -855 : Y-строка 8 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=357)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.017: 0.015: 0.011: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1235 : Y-строка 9 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=358)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.005: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 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: 0.000:

y= -1615 : Y-строка 10 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=358)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1995 : Y-строка 11 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=359)  
 x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 235.0 м, Y= 285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1904417 доли ПДКмр |  
 | 0.0285663 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 | 6004 | П1     | 0.0273   | 0.147919  | 77.7   | 5.4182744     |
| 2         | 000101 | 6002 | П1     | 0.004810 | 0.021879  | 11.5   | 4.5486403     |
| 3         | 000101 | 6005 | П1     | 0.006830 | 0.020644  | 10.8   | 3.0225196     |
| В сумме = |        |      |        | 0.190442 | 100.0     |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
 Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3



Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 1945 м; Y= -95 |  
 | Длина и ширина : L= 5700 м; B= 3800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 380 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<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    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1  |
| 2-  | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 2  |
| 3-  | 0.010 | 0.014 | 0.018 | 0.020 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 3  |
| 4-  | 0.013 | 0.021 | 0.033 | 0.038 | 0.028 | 0.018 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 4  |
| 5-  | 0.015 | 0.027 | 0.058 | 0.190 | 0.043 | 0.022 | 0.013 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 5  |
| 6-С | 0.014 | 0.025 | 0.048 | 0.092 | 0.041 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 6  |
| 7-  | 0.012 | 0.018 | 0.027 | 0.032 | 0.025 | 0.016 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 7  |
| 8-  | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.017 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 9  |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 10 |
| 11- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.1904417 долей ПДК<sub>м</sub>  
 = 0.0285663 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 235.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 285.0 м

При опасном направлении ветра : 204 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 143:   | -73:   | -83:   | 204:   | 1280:  | 1067:  | -308:  | 1063:  | 204:   | 846:   | -73:   | 1447:  | -453:  | 1497:  |        |
| x=   | -905:  | 1453:  | 1695:  | 1707:  | 1789:  | 1940:  | 1961:  | 1962:  | 1962:  | 1980:  | 1983:  | 2075:  | 2111:  | 2127:  | 2161:  |        |
| Qс : | 0.011: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |        |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |
| y=   | 1425:  | 307:   | -532:  | 707:   | 687:   | 499:   | -1304: | -1213: | 1067:  | -1030: | -1473: | 1714:  | -1593: | -833:  | -73:   |        |
| x=   | -905:  | 2204:  | 2218:  | 2259:  | 2260:  | 2263:  | 2264:  | 2299:  | 2341:  | 2369:  | 2369:  | 2382:  | 2443:  | 2444:  | 2455:  |        |
| Qс : | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |        |
| Сс : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |
| y=   | 1045:  | -1642: | 1447:  | -453:  | 307:   | 1798:  | 687:   | -1213: | -1806: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  |        |
| x=   | -905:  | 2473:  | 2491:  | 2507:  | 2584:  | 2611:  | 2640:  | 2679:  | 2714:  | 2721:  | 2823:  | 2824:  | 2835:  | 2871:  | 2887:  |        |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 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: |        |
| y=   | 665:   | -1971: | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 1607:  | -1971: | 307:   | 687:   |        |
| x=   | -905:  | 2954:  | 2964:  | 3020:  | 3059:  | 3101:  | 3203:  | 3204:  | 3215:  | 3251:  | 3267:  | 3272:  | 3288:  | 3344:  | 3400:  |        |
| Qс : | 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: |        |
| 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: |        |



```
y= 285: 1067: 1554: -1593: -833: -73: -1972: 1447: -453: 307: 687: -1213: 1067: 1500: -1215:
x= -905: 3481: 3582: 3583: 3584: 3595: 3623: 3631: 3647: 3724: 3780: 3819: 3861: 3892: 3954:
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:
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= -95: -1594: -1973: -833: -73: 1447: -453: 307: 687: 1447: -1213: 1446: 1067: -1280: 1176:
x= -905: 3955: 3957: 3964: 3975: 4011: 4027: 4104: 4160: 4194: 4199: 4202: 4241: 4300: 4339:
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:
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= -475: -73: 1067: -453: -1382: -685: 906: -1213: 307: -833: -880: -1075: 687: 687: -73:
x= -905: 4355: 4394: 4407: 4419: 4464: 4476: 4482: 4484: 4490: 4499: 4533: 4540: 4564: 4614:
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:
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= -855: 237: 307: 563: -416: -453: -743:
x= -905: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0114619 доли ПДКмр  
0.0017193 мг/м3

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                             |        |      |        |          |           |        |               |             |  |
|---------------------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|-------------|--|
| Ном.                                                          | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |             |  |
| -----Объ. Пл Ист. -----М-(Мг)-----С[доли ПДК]-----b=C/2M----- |        |      |        |          |           |        |               |             |  |
| 1                                                             | 000101 | 6004 | П1     | 0.0273   | 0.008080  | 70.5   | 70.5          | 0.295964211 |  |
| 2                                                             | 000101 | 6005 | П1     | 0.006830 | 0.002126  | 18.5   | 89.0          | 0.311295271 |  |
| 3                                                             | 000101 | 6002 | П1     | 0.004810 | 0.001256  | 11.0   | 100.0         | 0.261106014 |  |
| В сумме =                                                     |        |      |        | 0.011462 | 100.0     |        |               |             |  |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

```
y= 1805: 206: 209: 211: 214: 216: 219: 221: 223: 226: 228: 231: 233: 235: 238:
x= -905: 57: 57: 57: 57: 58: 58: 58: 59: 59: 60: 60: 61: 62: 62:
Qc : 0.234: 0.226: 0.223: 0.221: 0.219: 0.219: 0.217: 0.215: 0.215: 0.212: 0.212: 0.210: 0.209: 0.207:
Cc : 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031:
Фоп: 112: 115: 116: 117: 118: 119: 120: 120: 121: 122: 123: 124: 125: 126:
Uоп: 0.81: 0.79: 0.79: 0.80: 0.80: 0.80: 0.80: 0.79: 0.79: 0.80: 0.80: 0.81: 0.81: 0.81:
Ви : 0.193: 0.183: 0.179: 0.178: 0.175: 0.175: 0.172: 0.168: 0.168: 0.165: 0.164: 0.162: 0.161: 0.158:
Ки : 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:
Ви : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
```

```
y= 1425: 242: 245: 247: 249: 251: 253: 256: 258: 260: 262: 264: 266: 323: 325:
x= -905: 64: 65: 66: 67: 68: 69: 70: 71: 73: 74: 75: 77: 119: 120:
Qc : 0.206: 0.206: 0.205: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.158:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.024: 0.024:
Фоп: 127: 128: 129: 130: 131: 131: 132: 133: 134: 135: 136: 137: 138: 162:
Uоп: 0.81: 0.81: 0.82: 0.82: 0.82: 0.82: 0.83: 0.83: 0.84: 0.84: 0.84: 0.85: 0.85: 1.02:
```



Ви : 0.155: 0.154: 0.152: 0.152: 0.151: 0.148: 0.147: 0.145: 0.145: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142: 0.108: 0.107:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.033:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 1045: 329: 331: 333: 334: 336: 338: 339: 341: 342: 344: 345: 347: 348: 349:  
x= -905: 123: 125: 127: 128: 130: 132: 134: 136: 138: 140: 142: 144: 146: 148:  
~~~~~  
Qc : 0.156: 0.154: 0.152: 0.150: 0.149: 0.147: 0.145: 0.145: 0.143: 0.142: 0.140: 0.139: 0.137: 0.136: 0.135:  
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:  
Фоп: 162 : 163 : 164 : 164 : 165 : 166 : 166 : 167 : 168 : 168 : 169 : 170 : 171 : 171 : 172 :  
Уоп: 1.03 : 1.03 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.06 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.08 : 1.09 : 1.09 : 1.09 :  
~~~~~  
Ви : 0.105: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 665: 352: 353: 354: 355: 356: 357: 358: 359: 359: 360: 361: 361: 362: 362:  
x= -905: 152: 154: 156: 159: 161: 163: 166: 168: 170: 173: 175: 177: 180: 182:  
~~~~~  
Qc : 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.122: 0.121: 0.121:  
Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Фоп: 172 : 173 : 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 : 182 :  
Уоп: 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.10 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 :  
~~~~~  
Ви : 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 285: 363: 363: 363: 364: 364: 364: 364: 364: 364: 363: 363: 363: 363: 362:  
x= -905: 187: 189: 192: 194: 197: 199: 209: 212: 214: 217: 219: 221: 224: 226:  
~~~~~  
Qc : 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.117: 0.117: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112:  
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Фоп: 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 186 : 189 : 190 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 : 193 :  
Уоп: 1.09 : 1.09 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.07 : 1.06 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.05 : 1.04 :  
~~~~~  
Ви : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.081:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= -95: 361: 361: 360: 359: 359: 358: 357: 356: 355: 354: 353: 352: 351: 349:  
x= -905: 231: 234: 236: 238: 241: 243: 245: 247: 250: 252: 254: 256: 258: 261:  
~~~~~  
Qc : 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Фоп: 194 : 195 : 195 : 196 : 197 : 197 : 198 : 198 : 199 : 200 : 200 : 201 : 202 : 202 : 203 :  
Уоп: 1.04 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 1.00 : 0.99 :  
~~~~~  
Ви : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= -475: 347: 345: 344: 342: 341: 339: 338: 336: 334: 333: 331: 268: 266: 264:  
x= -905: 265: 267: 269: 271: 273: 275: 276: 278: 280: 282: 283: 340: 342: 343:  
~~~~~  
Qc : 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.113: 0.114: 0.121: 0.121: 0.121:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:  
Фоп: 204 : 204 : 205 : 205 : 206 : 207 : 207 : 208 : 209 : 209 : 210 : 210 : 233 : 234 : 234 :  
Уоп: 0.99 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.94 : 0.92 : 0.92 : 0.93 :  
~~~~~  
Ви : 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.091: 0.091: 0.091:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.021: 0.021: 0.022:  
Ки : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= -855: 260: 258: 256: 254: 252: 250: 247: 245: 243: 241: 239: 236: 234: 232:  
x= -905: 347: 348: 349: 351: 352: 353: 354: 356: 357: 358: 359: 359: 360: 361:  
~~~~~  
Qc : 0.121: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123:  
Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Фоп: 235 : 236 : 236 : 237 : 238 : 238 : 239 : 240 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 : 244 : 244 :  
Уоп: 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.94 : 0.94 : 0.93 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 0.94 :  
~~~~~  
Ви : 0.091: 0.090: 0.090: 0.091: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.092: 0.092: 0.091:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

y= -1235: 227: 225: 222: 220: 217: 215: 213: 210: 208: 205: 203: 200: 190: 188:  
x= -905: 363: 363: 364: 364: 365: 365: 365: 366: 366: 366: 366: 366: 366: 366:  
~~~~~  
Qc : 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.136: 0.137:  
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
~~~~~



Фоп:	245	: 246	: 246	: 247	: 248	: 249	: 249	: 250	: 251	: 251	: 252	: 253	: 253	: 256	: 257	:
Уоп:	0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.96	: 0.94	: 0.94	: 0.96	: 0.94	: 0.94	: 0.96	: 0.96	: 0.94	: 0.96	: 0.95	: 0.94	:
Ви :	0.092	: 0.092	: 0.092	: 0.093	: 0.093	: 0.093	: 0.094	: 0.094	: 0.094	: 0.095	: 0.096	: 0.096	: 0.097	: 0.099	: 0.099	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.025	: 0.024	: 0.025	: 0.025	: 0.025	: 0.025	: 0.026	: 0.026	: 0.026	: 0.027	: 0.027	: 0.027	: 0.029	: 0.030	: 0.030	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-1615:	183:	181:	178:	176:	173:	171:	168:	166:	164:	161:	159:	157:	154:	152:	:
x=	-905:	366:	366:	365:	365:	365:	364:	364:	363:	363:	362:	361:	360:	359:	359:	:
Qc :	0.138:	0.138:	0.139:	0.141:	0.141:	0.142:	0.144:	0.145:	0.146:	0.147:	0.149:	0.151:	0.152:	0.154:	0.155:	:
Сс :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	:
Фоп:	258	: 258	: 259	: 260	: 260	: 261	: 262	: 263	: 263	: 264	: 265	: 265	: 266	: 267	: 268	:
Уоп:	0.94	: 0.95	: 0.95	: 0.94	: 0.95	: 0.95	: 0.94	: 0.94	: 0.96	: 0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.94	:
Ви :	0.100:	0.100:	0.101:	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:	0.104:	0.105:	0.105:	0.107:	0.108:	0.109:	0.110:	0.110:	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.036:	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-1995:	148:	145:	143:	141:	139:	137:	135:	133:	131:	68:	66:	64:	62:	60:	:
x=	-905:	357:	356:	354:	353:	352:	351:	349:	348:	347:	299:	297:	296:	294:	293:	:
Qc :	0.156:	0.158:	0.160:	0.163:	0.165:	0.166:	0.168:	0.171:	0.173:	0.174:	0.232:	0.233:	0.232:	0.233:	0.232:	:
Сс :	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	:
Фоп:	268	: 269	: 270	: 270	: 271	: 272	: 273	: 273	: 274	: 275	: 304	: 305	: 306	: 307	: 308	:
Уоп:	0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.94	: 0.93	: 0.93	: 0.93	: 0.93	: 0.93	: 0.87	: 0.87	: 0.87	: 0.86	: 0.86	:
Ви :	0.111:	0.112:	0.113:	0.115:	0.116:	0.117:	0.118:	0.120:	0.121:	0.122:	0.157:	0.158:	0.158:	0.159:	0.158:	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.043:	0.043:	0.043:	0.061:	0.061:	0.060:	0.060:	0.059:	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-2375:	57:	55:	53:	52:	50:	48:	47:	46:	44:	43:	42:	40:	39:	38:	:
x=	-905:	289:	287:	286:	284:	282:	280:	278:	276:	274:	272:	270:	268:	266:	263:	:
Qc :	0.232:	0.234:	0.234:	0.232:	0.234:	0.234:	0.233:	0.234:	0.235:	0.235:	0.235:	0.236:	0.235:	0.236:	0.237:	:
Сс :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	:
Фоп:	310	: 310	: 312	: 312	: 313	: 315	: 316	: 317	: 318	: 319	: 320	: 321	: 322	: 323	: 324	:
Уоп:	0.86	: 0.86	: 0.85	: 0.86	: 0.85	: 0.85	: 0.85	: 0.84	: 0.84	: 0.84	: 0.83	: 0.82	: 0.83	: 0.83	: 0.82	:
Ви :	0.157:	0.160:	0.159:	0.160:	0.161:	0.159:	0.160:	0.161:	0.162:	0.162:	0.163:	0.163:	0.164:	0.164:	0.167:	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.060:	0.059:	0.060:	0.057:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.054:	0.054:	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-2755:	36:	35:	34:	33:	32:	32:	31:	30:	30:	29:	29:	28:	28:	28:	:
x=	-905:	259:	257:	254:	252:	250:	247:	245:	243:	240:	238:	236:	233:	231:	228:	:
Qc :	0.238:	0.238:	0.238:	0.239:	0.239:	0.239:	0.242:	0.242:	0.241:	0.244:	0.243:	0.245:	0.245:	0.246:	0.248:	:
Сс :	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	:
Фоп:	325	: 326	: 327	: 328	: 329	: 330	: 331	: 332	: 333	: 334	: 335	: 336	: 337	: 338	: 339	:
Уоп:	0.82	: 0.81	: 0.81	: 0.81	: 0.81	: 0.80	: 0.80	: 0.79	: 0.79	: 0.79	: 0.79	: 0.78	: 0.78	: 0.78	: 0.77	:
Ви :	0.167:	0.168:	0.168:	0.171:	0.171:	0.171:	0.175:	0.175:	0.175:	0.178:	0.179:	0.180:	0.182:	0.183:	0.186:	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.053:	0.053:	0.052:	0.051:	0.050:	0.050:	0.049:	0.049:	0.048:	0.047:	0.046:	0.047:	0.045:	0.045:	0.044:	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-3135:	27:	27:	27:	27:	27:	27:	28:	28:	28:	28:	29:	29:	30:	30:	:
x=	-905:	223:	221:	218:	208:	206:	204:	201:	199:	196:	194:	191:	189:	187:	184:	:
Qc :	0.250:	0.249:	0.250:	0.252:	0.256:	0.257:	0.258:	0.261:	0.262:	0.263:	0.263:	0.266:	0.266:	0.269:	0.269:	:
Сс :	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.040:	:
Фоп:	340	: 341	: 342	: 343	: 347	: 348	: 349	: 350	: 351	: 353	: 353	: 355	: 356	: 356	: 358	:
Уоп:	0.77	: 0.77	: 0.77	: 0.76	: 0.76	: 0.76	: 0.76	: 0.75	: 0.75	: 0.74	: 0.75	: 0.74	: 0.74	: 0.74	: 0.74	:
Ви :	0.187:	0.189:	0.190:	0.193:	0.201:	0.202:	0.203:	0.207:	0.208:	0.208:	0.211:	0.213:	0.214:	0.219:	0.219:	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.044:	0.041:	0.041:	0.040:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:	0.034:	0.035:	0.032:	0.033:	0.033:	0.030:	0.031:	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-3515:	32:	32:	33:	47:	47:	48:	49:	50:	51:	53:	54:	55:	56:	58:	:
x=	-905:	179:	177:	175:	136:	134:	131:	129:	127:	125:	123:	120:	118:	116:	114:	:
Qc :	0.272:	0.275:	0.274:	0.277:	0.292:	0.290:	0.289:	0.289:	0.289:	0.288:	0.291:	0.289:	0.288:	0.287:	0.289:	:
Сс :	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	:
Фоп:	359	: 0	: 1	: 2	: 23	: 24	: 25	: 27	: 28	: 29	: 30	: 32	: 33	: 34	: 36	:
Уоп:	0.73	: 0.74	: 0.74	: 0.73	: 0.72	: 0.71	: 0.72	: 0.71	: 0.71	: 0.72	: 0.71	: 0.72	: 0.72	: 0.72	: 0.72	:
Ви :	0.222:	0.226:	0.226:	0.229:	0.250:	0.247:	0.247:	0.246:	0.247:	0.247:	0.250:	0.248:	0.247:	0.247:	0.248:	:
Ки :	6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	:
Ви :	0.031:	0.028:	0.028:	0.028:	0.025:	0.026:	0.024:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	:
Ки :	6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	:

y=	-3895:	60:	62:	63:	65:	67:	68:	70:	72:	74:	75:	77:	79:	81:	83:	:
x=	-905:	110:	108:	106:	104:	103:	101:	99:	97:	96:	94:	92:	91:	89:	88:	:



Qc : 0.288: 0.286: 0.287: 0.286: 0.286: 0.289: 0.287: 0.287: 0.287: 0.289: 0.286: 0.286: 0.287: 0.286: 0.287:  
 Cc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
 Фоп: 37 : 38 : 40 : 41 : 42 : 43 : 44 : 46 : 47 : 48 : 50 : 51 : 52 : 54 : 55 :  
 Уоп: 0.72 : 0.73 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.73 :  
 Ви : 0.247: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.250: 0.248: 0.247: 0.248: 0.250: 0.246: 0.246: 0.248: 0.247: 0.248:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.027: 0.026: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -4275: 87: 89: 91: 94: 96: 98: 100: 102: 105: 107: 109: 112: 114: 116:  
 x= -905: 85: 84: 83: 82: 80: 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 73: 73:  
 Qc : 0.288: 0.287: 0.287: 0.288: 0.290: 0.288: 0.288: 0.288: 0.289: 0.291: 0.290: 0.291: 0.290: 0.292:  
 Cc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044:  
 Фоп: 56 : 57 : 59 : 60 : 61 : 63 : 64 : 65 : 66 : 68 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 :  
 Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
 Ви : 0.249: 0.248: 0.248: 0.249: 0.251: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.249: 0.252: 0.251: 0.251: 0.250: 0.252:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034 :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -4655: 174: 177: 179: 182: 184: 186: 189: 191: 194: 196:  
 x= -905: 60: 59: 59: 58: 58: 58: 57: 57: 57: 57: 57:  
 Qc : 0.291: 0.257: 0.252: 0.251: 0.247: 0.245: 0.244: 0.239: 0.238: 0.235: 0.234:  
 Cc : 0.044: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035:  
 Фоп: 76 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 :  
 Уоп: 0.76 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
 Ви : 0.251: 0.217: 0.213: 0.211: 0.207: 0.205: 0.204: 0.199: 0.198: 0.195: 0.193:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:  
 Ки : 6005 : 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= 136.0 м, Y= 47.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.2921676 доли ПДКмр  
 0.0438251 мг/м3

Достигается при опасном направлении 23 град.  
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 3. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П1	0.0273	0.249725	85.5	85.5	9.1474390
2	000101 6005	П1	0.006830	0.025320	8.7	94.1	3.7071843
3	000101 6002	П1	0.004810	0.017122	5.9	100.0	3.5597689
			В сумме =	0.292168	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	П1	2.0		0.0	162.22	201.29	10.00	10.00	0 1.0	1.000	0	0.0031700			
000101 6004	П1	2.0		0.0	174.75	145.75	10.00	10.00	0 1.0	1.000	0	0.0456000			
000101 6005	П1	2.0		0.0	213.45	132.27	10.00	10.00	0 1.0	1.000	0	0.0047300			

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm									
1	000101 6002	0.003170	П1	0.008916	0.50	45.6									
2	000101 6004	0.045600	П1	0.128250	0.50	45.6									
3	000101 6005	0.004730	П1	0.013303	0.50	45.6									





Суммарный Мq=	0.053500 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.150469 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700х3800 с шагом 380

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95

размеры: длина(по X)= 5700, ширина(по Y)= 3800, шаг сетки= 380

Фоновая концентрация не задана

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

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

## Расшифровка обозначений

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

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

y= 1805 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182)
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 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:
y= 1425 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=183)
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 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: 0.000: 0.000:
y= 1045 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=184)
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 665 : Y-строка 4 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=186)
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
y= 285 : Y-строка 5 Смах= 0.070 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=203)
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
Qc : 0.005: 0.008: 0.023: 0.070: 0.015: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.012: 0.035: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 97 : 101 : 113 : 203 : 252 : 260 : 263 : 265 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 :
Уоп:10.93 : 6.10 : 1.06 : 0.66 : 1.76 : 7.57 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.004: 0.007: 0.020: 0.063: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : : : : :
y= -95 : Y-строка 6 Смах= 0.039 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=347)
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:



```

-----
Qc : 0.005: 0.008: 0.019: 0.039: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.009: 0.020: 0.007: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

-----
y= -475 : Y-строка 7 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=355)
-----
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

-----
y= -855 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=357)
-----
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

-----
y= -1235 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)
-----
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 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: 0.000:
-----

```

```

-----
y= -1615 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)
-----
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

-----
y= -1995 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)
-----
x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 235.0 м, Y= 285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0701557 доли ПДКмр |  
| 0.0350779 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	000101 6004	Пл	0.0456	0.062965	89.8	89.8	1.3808141
2	000101 6005	Пл	0.004730	0.004158	5.9	95.7	0.879131556
В сумме =				0.067123	95.7		
Суммарный вклад остальных =				0.003032	4.3		

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 1945 м; Y= -95 |  
| Длина и ширина : L= 5700 м; B= 3800 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 380 м |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
2-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
3-	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
4-	0.005	0.007	0.010	0.013	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
5-	0.005	0.008	0.023	0.070	0.015	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
6-С	0.005	0.008	0.019	0.039	0.013	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
7-	0.004	0.006	0.009	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001



8-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	8
9-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	9
10-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	10
11-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0701557 долей ПДКмр  
 = 0.0350779 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 235.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 5) Ум = 285.0 м  
 При опасном направлении ветра : 203 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

y=	1805:	143:	-73:	-83:	204:	1280:	1067:	-308:	1063:	204:	846:	-73:	1447:	-453:	1497:
x=	-905:	1453:	1695:	1707:	1789:	1940:	1961:	1962:	1962:	1980:	1983:	2075:	2111:	2127:	2161:
Qc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1425:	307:	-532:	707:	687:	499:	-1304:	-1213:	1067:	-1030:	-1473:	1714:	-1593:	-833:	-73:
x=	-905:	2204:	2218:	2259:	2260:	2263:	2264:	2299:	2341:	2369:	2369:	2382:	2443:	2444:	2455:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1045:	-1642:	1447:	-453:	307:	1798:	687:	-1213:	-1806:	1067:	-1593:	-833:	-73:	1447:	-453:
x=	-905:	2473:	2491:	2507:	2584:	2611:	2640:	2679:	2714:	2721:	2823:	2824:	2835:	2871:	2887:
Qc :	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	665:	-1971:	307:	687:	-1213:	1067:	-1593:	-833:	-73:	1447:	-453:	1607:	-1971:	307:	687:
x=	-905:	2954:	2964:	3020:	3059:	3101:	3203:	3204:	3215:	3251:	3267:	3272:	3288:	3344:	3400:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:

y=	285:	1067:	1554:	-1593:	-833:	-73:	-1972:	1447:	-453:	307:	687:	-1213:	1067:	1500:	-1215:
x=	-905:	3481:	3582:	3583:	3584:	3595:	3623:	3631:	3647:	3724:	3780:	3819:	3861:	3892:	3954:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	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=	-95:	-1594:	-1973:	-833:	-73:	1447:	-453:	307:	687:	1447:	-1213:	1446:	1067:	-1280:	1176:
x=	-905:	3955:	3957:	3964:	3975:	4011:	4027:	4104:	4160:	4194:	4199:	4202:	4241:	4300:	4339:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	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=	-475:	-73:	1067:	-453:	-1382:	-685:	906:	-1213:	307:	-833:	-880:	-1075:	687:	687:	-73:
x=	-905:	4355:	4394:	4407:	4419:	4464:	4476:	4482:	4484:	4490:	4499:	4533:	4540:	4564:	4614:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	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=	-855:	237:	307:	563:	-416:	-453:	-743:
----	-------	------	------	------	-------	-------	-------



x= -905: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0043861 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0021931 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 0.0456   | 0.003752 | 85.5     | 85.5   | 0.082282633   |
| 2         | 000101 6005 | П1  | 0.004730 | 0.000403 | 9.2      | 94.7   | 0.085150763   |
| 3         | 000101 6002 | П1  | 0.003170 | 0.000231 | 5.3      | 100.0  | 0.072959840   |
| В сумме = |             |     |          | 0.004386 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. : 1 Расчет.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 206:   | 209:   | 211:   | 214:   | 216:   | 219:   | 221:   | 223:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   | 235:   | 238:   |
| x=   | -905:  | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    | 58:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 61:    | 62:    | 62:    |
| Qc : | 0.082: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.074: |
| Cc : | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| Фоп: | 112 :  | 116 :  | 117 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 123 :  | 124 :  | 124 :  | 125 :  | 126 :  | 127 :  | 128 :  |
| Uоп: | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.67 : |
| Ви : | 0.074: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1425:  | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 253:   | 256:   | 258:   | 260:   | 262:   | 264:   | 266:   | 323:   | 325:   |
| x=   | -905:  | 64:    | 65:    | 66:    | 67:    | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 73:    | 74:    | 75:    | 77:    | 119:   | 120:   |
| Qc : | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.059: | 0.058: |
| Cc : | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп: | 129 :  | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 132 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 138 :  | 140 :  | 162 :  | 162 :  |
| Uоп: | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.74 : | 0.74 : |
| Ви : | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.062: | 0.050: | 0.049: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1045:  | 329:   | 331:   | 333:   | 334:   | 336:   | 338:   | 339:   | 341:   | 342:   | 344:   | 345:   | 347:   | 348:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 123:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 144:   | 146:   | 148:   |
| Qc : | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: |
| Cc : | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Фоп: | 163 :  | 164 :  | 164 :  | 165 :  | 165 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 168 :  | 169 :  | 170 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 665:   | 352:   | 353:   | 354:   | 355:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   | 361:   | 362:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 152:   | 154:   | 156:   | 159:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 177:   | 180:   | 182:   |
| Qc : | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Cc : | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |



Фоп: 173 : 173 : 174 : 174 : 175 : 176 : 176 : 177 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 : 181 : 182 :  
 Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
 Ви : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 285: 363: 363: 363: 364: 364: 364: 364: 364: 364: 363: 363: 363: 363: 362:  
 x= -905: 187: 189: 192: 194: 197: 199: 209: 212: 214: 217: 219: 221: 224: 226:  
 Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= -95: 361: 361: 360: 359: 359: 358: 357: 356: 355: 354: 353: 352: 351: 349:  
 x= -905: 231: 234: 236: 238: 241: 243: 245: 247: 250: 252: 254: 256: 258: 261:  
 Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

y= -475: 347: 345: 344: 342: 341: 339: 338: 336: 334: 333: 331: 268: 266: 264:  
 x= -905: 265: 267: 269: 271: 273: 275: 276: 278: 280: 282: 283: 340: 342: 343:  
 Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:

y= -855: 260: 258: 256: 254: 252: 250: 247: 245: 243: 241: 239: 236: 234: 232:  
 x= -905: 347: 348: 349: 351: 352: 353: 354: 356: 357: 358: 359: 359: 360: 361:  
 Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

y= -1235: 227: 225: 222: 220: 217: 215: 213: 210: 208: 205: 203: 200: 190: 188:  
 x= -905: 363: 363: 364: 364: 365: 365: 365: 366: 366: 366: 366: 366: 366: 366:  
 Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054:  
 Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:  
 Фоп: 246 : 246 : 247 : 248 : 248 : 249 : 250 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 257 : 257 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
 Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -1615: 183: 181: 178: 176: 173: 171: 168: 166: 164: 161: 159: 157: 154: 152:  
 x= -905: 366: 366: 365: 365: 365: 364: 364: 363: 363: 362: 361: 360: 359: 359:  
 Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:  
 Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Фоп: 258 : 259 : 259 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 : 266 : 267 : 268 :  
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :  
 Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -1995: 148: 145: 143: 141: 139: 137: 135: 133: 131: 68: 66: 64: 62: 60:  
 x= -905: 357: 356: 354: 353: 352: 351: 349: 348: 347: 299: 297: 296: 294: 293:  
 Qc : 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:  
 Cc : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:  
 Фоп: 269 : 269 : 270 : 271 : 271 : 272 : 273 : 274 : 274 : 275 : 303 : 304 : 305 : 307 :  
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :  
 Ви : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -2375: 57: 55: 53: 52: 50: 48: 47: 46: 44: 43: 42: 40: 39: 38:  
 x= -905: 289: 287: 286: 284: 282: 280: 278: 276: 274: 272: 270: 268: 266: 263:  
 Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079:  
 Cc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040:  
 Фоп: 308 : 309 : 310 : 311 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 317 : 318 : 319 : 320 : 322 :  
 Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :  
 Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 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: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -2755: 36: 35: 34: 33: 32: 32: 31: 30: 30: 29: 29: 28: 28: 28:



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -905:  | 259:   | 257:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 240:   | 238:   | 236:   | 233:   | 231:   | 228:   |
| Qc : | 0.079: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: |
| Cc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Фоп: | 323 :  | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 332 :  | 333 :  | 334 :  | 335 :  | 336 :  | 337 :  |
| Уоп: | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : |
| Ви : | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.074: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -3135: | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 28:    | 28:    | 28:    | 28:    | 29:    | 29:    | 30:    | 30:    |
| x=   | -905:  | 223:   | 221:   | 218:   | 208:   | 206:   | 204:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   | 191:   | 189:   | 187:   | 184:   |
| Qc : | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: |
| Cc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Фоп: | 338 :  | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 346 :  | 347 :  | 347 :  | 349 :  | 350 :  | 351 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 357 :  |
| Уоп: | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : |
| Ви : | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.080: | 0.081: | 0.081: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -3515: | 32:    | 32:    | 33:    | 47:    | 47:    | 48:    | 49:    | 50:    | 51:    | 53:    | 54:    | 55:    | 56:    | 58:    |
| x=   | -905:  | 179:   | 177:   | 175:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 127:   | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   |
| Qc : | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.094: |
| Cc : | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |
| Фоп: | 357 :  | 359 :  | 0 :    | 1 :    | 22 :   | 23 :   | 25 :   | 26 :   | 27 :   | 28 :   | 30 :   | 31 :   | 33 :   | 34 :   | 35 :   |
| Уоп: | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.082: | 0.082: | 0.082: | 0.083: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.087: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -3895: | 60:    | 62:    | 63:    | 65:    | 67:    | 68:    | 70:    | 72:    | 74:    | 75:    | 77:    | 79:    | 81:    | 83:    |
| x=   | -905:  | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   | 103:   | 101:   | 99:    | 97:    | 96:    | 94:    | 92:    | 91:    | 89:    | 88:    |
| Qc : | 0.094: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.094: |
| Cc : | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |
| Фоп: | 36 :   | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 43 :   | 44 :   | 45 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 54 :   |
| Уоп: | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.086: | 0.087: | 0.086: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.004: | 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: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -4275: | 87:    | 89:    | 91:    | 94:    | 96:    | 98:    | 100:   | 102:   | 105:   | 107:   | 109:   | 112:   | 114:   | 116:   |
| x=   | -905:  | 85:    | 84:    | 83:    | 82:    | 80:    | 79:    | 78:    | 77:    | 76:    | 76:    | 75:    | 74:    | 73:    | 73:    |
| Qc : | 0.094: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: |
| Cc : | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |
| Фоп: | 56 :   | 57 :   | 58 :   | 59 :   | 61 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   |
| Уоп: | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.087: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 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: | 0.006: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -4655: | 174:   | 177:   | 179:   | 182:   | 184:   | 186:   | 189:   | 191:   | 194:   | 196:   |        |        |        |        |
| x=   | -905:  | 60:    | 59:    | 59:    | 58:    | 58:    | 58:    | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    |        |        |        |        |
| Qc : | 0.094: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: |        |        |        |        |
| Cc : | 0.047: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |        |        |        |        |
| Фоп: | 76 :   | 103 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 108 :  | 108 :  | 110 :  | 110 :  | 112 :  | 112 :  |        |        |        |        |
| Уоп: | 0.61 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : |        |        |        |        |
| Ви : | 0.087: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: |        |        |        |        |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |        |        |        |        |
| Ки : | 6005 : | 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= 73.0 м, Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0943319 доли ПДКпр |  
| 0.0471659 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 74 град.  
и скорости ветра 0.60 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников |               |     |            |               |           |        |               |
|-------------------|---------------|-----|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код           | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
| ----              | Объ. Пл. Ист. | --- | М- (Mg) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |





|                             |        |      |    |          |          |      |      |           |
|-----------------------------|--------|------|----|----------|----------|------|------|-----------|
| 1                           | 000101 | 6004 | П1 | 0.0456   | 0.087185 | 92.4 | 92.4 | 1.9119540 |
| 2                           | 000101 | 6005 | П1 | 0.004730 | 0.006006 | 6.4  | 98.8 | 1.2698497 |
| -----                       |        |      |    |          |          |      |      |           |
| В сумме =                   |        |      |    | 0.093191 | 98.8     |      |      |           |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |    | 0.001140 | 1.2      |      |      |           |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип     | H       | D       | Wo      | V1      | T       | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf     | F       | KP      | Ди      | Выброс    |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Объ.Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист. | Пл Ист.   |
| 000101      | 6002    | П1      | 2.0     |         |         | 0.0     | 162.22  | 201.29  | 10.00   | 10.00   | 0       | 1.0     | 1.000   | 0       | 0.0336000 |
| 000101      | 6004    | П1      | 2.0     |         |         | 0.0     | 174.75  | 145.75  | 10.00   | 10.00   | 0       | 1.0     | 1.000   | 0       | 0.4240000 |
| 000101      | 6005    | П1      | 2.0     |         |         | 0.0     | 213.45  | 132.27  | 10.00   | 10.00   | 0       | 1.0     | 1.000   | 0       | 0.0540000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |         |                    |          |            |                        |      |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------|------------|------------------------|------|------|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |         |                    |          |            |                        |      |      |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |         |                    |          |            | Их расчетные параметры |      |      |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код     | М                  | Тип      | См         | Um                     | Xm   |      |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл  | Ист.               |          | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]  |      |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0000101 | 6002               | 0.033600 | П1         | 0.240015               | 0.50 | 11.4 |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0000101 | 6004               | 0.424000 | П1         | 3.028761               | 0.50 | 11.4 |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0000101 | 6005               | 0.054000 | П1         | 0.385738               | 0.50 | 11.4 |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |         | 0.511600 г/с       |          |            |                        |      |      |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |         | 3.654515 долей ПДК |          |            |                        |      |      |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |         |                    |          |            | 0.50 м/с               |      |      |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700x3800 с шагом 380

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95

размеры: длина(по X)= 5700, ширина(по Y)= 3800, шаг сетки= 380

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

-Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1805 : Y-строка 1 Смax= 0.007 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:



Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.027: 0.032: 0.035: 0.036: 0.034: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018: 0.016: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:

y= 1425 : Y-строка 2 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=183)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.036: 0.044: 0.051: 0.053: 0.049: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

y= 1045 : Y-строка 3 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=184)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.009: 0.013: 0.018: 0.020: 0.017: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.047: 0.066: 0.092: 0.102: 0.084: 0.058: 0.043: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

y= 665 : Y-строка 4 Стах= 0.052 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=186)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.012: 0.022: 0.041: 0.052: 0.034: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.060: 0.108: 0.206: 0.261: 0.168: 0.088: 0.052: 0.036: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Фоп: 116 : 126 : 148 : 186 : 220 : 238 : 247 : 252 : 255 : 258 : 259 : 261 : 262 : 262 : 263 : 264 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.73 : 1.22 : 1.72 : 2.23 : 2.73 : 3.26 : 3.76 : 4.27 : 4.86 : 5.32 :  
Ви : 0.010: 0.018: 0.034: 0.044: 0.029: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : :

y= 285 : Y-строка 5 Стах= 0.210 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=203)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.014: 0.031: 0.091: 0.210: 0.062: 0.023: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.071: 0.155: 0.453: 1.052: 0.311: 0.117: 0.059: 0.039: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Фоп: 97 : 101 : 113 : 203 : 252 : 260 : 263 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 4.15 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.11 : 1.63 : 2.15 : 2.68 : 3.21 : 3.74 : 4.23 : 4.80 : 5.32 :  
Ви : 0.012: 0.026: 0.079: 0.208: 0.054: 0.020: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.009: 0.002: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : :

y= -95 : Y-строка 6 Стах= 0.130 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=346)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.014: 0.029: 0.074: 0.130: 0.057: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.069: 0.144: 0.370: 0.649: 0.283: 0.112: 0.058: 0.038: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Фоп: 77 : 71 : 53 : 346 : 299 : 287 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 : 274 : 273 : 273 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.78 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.65 : 2.16 : 2.68 : 3.22 : 3.75 : 4.23 : 4.76 : 5.32 :  
Ви : 0.012: 0.025: 0.066: 0.117: 0.047: 0.019: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.006: 0.007: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : : : :

y= -475 : Y-строка 7 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=355)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.011: 0.019: 0.032: 0.039: 0.028: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.055: 0.093: 0.159: 0.196: 0.141: 0.080: 0.049: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

y= -855 : Y-строка 8 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=357)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.043: 0.057: 0.076: 0.083: 0.071: 0.052: 0.040: 0.030: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

y= -1235 : Y-строка 9 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=358)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.033: 0.040: 0.046: 0.048: 0.045: 0.038: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

y= -1615 : Y-строка 10 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=358)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.025: 0.029: 0.032: 0.033: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:

y= -1995 : Y-строка 11 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=358)

x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:



Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cs : 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 235.0 м, Y= 285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2103892 доли ПДКмр |  
| 1.0519461 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 4.15 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |          |        |              |             |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|-------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния | h=C/M       |  |
| 1                           | 000101 | 6004 | П1     | 0.4240   | 0.208488 | 99.1   | 99.1         | 0.491717666 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.208488 | 99.1     |        |              |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.001901 | 0.9      |        |              |             |  |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1945 м; Y= -95  
Длина и ширина : L= 5700 м; B= 3800 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 380 м

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 1  |
| 2-  | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 2  |
| 3-  | 0.009 | 0.013 | 0.018 | 0.020 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 3  |
| 4-  | 0.012 | 0.022 | 0.041 | 0.052 | 0.034 | 0.018 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 4  |
| 5-  | 0.014 | 0.031 | 0.091 | 0.210 | 0.062 | 0.023 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 5  |
| 6-С | 0.014 | 0.029 | 0.074 | 0.130 | 0.057 | 0.022 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 6  |
| 7-  | 0.011 | 0.019 | 0.032 | 0.039 | 0.028 | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 7  |
| 8-  | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.017 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 8  |
| 9-  | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 9  |
| 10- | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 10 |
| 11- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.2103892 долей ПДКмр  
= 1.0519461 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 235.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 5) Yм = 285.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.15 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

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

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



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1805:    | 143:   | -73:   | -83:   | 204:   | 1280:  | 1067:  | -308:  | 1063:  | 204:   | 846:   | -73:   | 1447:  | -453:  | 1497:  |
| x= | -905:    | 1453:  | 1695:  | 1707:  | 1789:  | 1940:  | 1961:  | 1962:  | 1962:  | 1980:  | 1983:  | 2075:  | 2111:  | 2127:  | 2161:  |
| Qc | : 0.011: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.004: |
| Cc | : 0.053: | 0.053: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.025: | 0.027: | 0.030: | 0.027: | 0.031: | 0.028: | 0.029: | 0.021: | 0.026: | 0.020: |
| y= | 1425:    | 307:   | -532:  | 707:   | 687:   | 499:   | -1304: | -1213: | 1067:  | -1030: | -1473: | 1714:  | -1593: | -833:  | -73:   |
| x= | -905:    | 2204:  | 2218:  | 2259:  | 2260:  | 2263:  | 2264:  | 2299:  | 2341:  | 2369:  | 2369:  | 2382:  | 2443:  | 2444:  | 2455:  |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: |
| Cc | : 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.019: | 0.019: | 0.021: | 0.019: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.019: | 0.022: |
| y= | 1045:    | -1642: | 1447:  | -453:  | 307:   | 1798:  | 687:   | -1213: | -1806: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  |
| x= | -905:    | 2473:  | 2491:  | 2507:  | 2584:  | 2611:  | 2640:  | 2679:  | 2714:  | 2721:  | 2823:  | 2824:  | 2835:  | 2871:  | 2887:  |
| Qc | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc | : 0.019: | 0.015: | 0.017: | 0.020: | 0.020: | 0.015: | 0.019: | 0.016: | 0.013: | 0.017: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.016: |
| y= | 665:     | -1971: | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 1607:  | -1971: | 307:   | 687:   |
| x= | -905:    | 2954:  | 2964:  | 3020:  | 3059:  | 3101:  | 3203:  | 3204:  | 3215:  | 3251:  | 3267:  | 3272:  | 3288:  | 3344:  | 3400:  |
| Qc | : 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| Cc | : 0.014: | 0.012: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.014: | 0.013: |
| y= | 285:     | 1067:  | 1554:  | -1593: | -833:  | -73:   | -1972: | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | 1500:  | -1215: |
| x= | -905:    | 3481:  | 3582:  | 3583:  | 3584:  | 3595:  | 3623:  | 3631:  | 3647:  | 3724:  | 3780:  | 3819:  | 3861:  | 3892:  | 3954:  |
| 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 | : 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.010: |
| y= | -95:     | -1594: | -1973: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | 1447:  | -1213: | 1446:  | 1067:  | -1280: | 1176:  |
| x= | -905:    | 3955:  | 3957:  | 3964:  | 3975:  | 4011:  | 4027:  | 4104:  | 4160:  | 4194:  | 4199:  | 4202:  | 4241:  | 4300:  | 4339:  |
| 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 | : 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | -475:    | -73:   | 1067:  | -453:  | -1382: | -685:  | 906:   | -1213: | 307:   | -833:  | -880:  | -1075: | 687:   | 687:   | -73:   |
| x= | -905:    | 4355:  | 4394:  | 4407:  | 4419:  | 4464:  | 4476:  | 4482:  | 4484:  | 4490:  | 4499:  | 4533:  | 4540:  | 4564:  | 4614:  |
| 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 | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | -855:    | 237:   | 307:   | 563:   | -416:  | -453:  | -743:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | -905:    | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0106862 доли ПДКмр |  
| 0.0534308 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|-------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 0.4240 | 0.008874 | 83.0      | 83.0   | 0.020928638 |
| 2         | 000101 6005 | П1  | 0.0540 | 0.001193 | 11.2      | 94.2   | 0.022084082 |
| 3         | 000101 6002 | П1  | 0.0336 | 0.000620 | 5.8       | 100.0  | 0.018448776 |
| В сумме = |             |     |        | 0.010686 | 100.0     |        |             |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 266  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений



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

~~~~~  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 206:   | 209:   | 211:   | 214:   | 216:   | 219:   | 221:   | 223:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   | 235:   | 238:   |
| x=   | -905:  | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    | 58:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 61:    | 62:    | 62:    |
| Qc : | 0.284: | 0.271: | 0.267: | 0.265: | 0.261: | 0.260: | 0.256: | 0.253: | 0.252: | 0.248: | 0.247: | 0.243: | 0.242: | 0.241: | 0.237: |
| Cc : | 1.418: | 1.356: | 1.336: | 1.323: | 1.303: | 1.300: | 1.280: | 1.264: | 1.260: | 1.239: | 1.235: | 1.215: | 1.210: | 1.205: | 1.184: |
| Фоп: | 113 :  | 117 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 123 :  | 123 :  | 124 :  | 125 :  | 126 :  | 127 :  | 128 :  | 129 :  |
| Уоп: | 3.21 : | 3.46 : | 3.52 : | 3.60 : | 3.67 : | 3.65 : | 3.74 : | 3.74 : | 3.76 : | 3.83 : | 3.85 : | 3.93 : | 3.94 : | 3.95 : | 4.03 : |
| Ви : | 0.262: | 0.250: | 0.247: | 0.244: | 0.241: | 0.240: | 0.237: | 0.234: | 0.233: | 0.229: | 0.228: | 0.225: | 0.224: | 0.224: | 0.220: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1425:  | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 253:   | 256:   | 258:   | 260:   | 262:   | 264:   | 266:   | 323:   | 325:   |
| x=   | -905:  | 64:    | 65:    | 66:    | 67:    | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 73:    | 74:    | 75:    | 77:    | 119:   | 120:   |
| Qc : | 0.235: | 0.234: | 0.231: | 0.230: | 0.228: | 0.227: | 0.226: | 0.223: | 0.221: | 0.221: | 0.219: | 0.218: | 0.218: | 0.187: | 0.185: |
| Cc : | 1.177: | 1.169: | 1.157: | 1.148: | 1.142: | 1.136: | 1.129: | 1.114: | 1.106: | 1.105: | 1.096: | 1.089: | 1.088: | 0.935: | 0.924: |
| Фоп: | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 133 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 139 :  | 140 :  | 162 :  | 163 :  |
| Уоп: | 4.04 : | 4.05 : | 4.08 : | 4.08 : | 4.03 : | 4.07 : | 4.10 : | 4.13 : | 4.14 : | 4.11 : | 4.10 : | 4.02 : | 3.96 : | 6.15 : | 6.24 : |
| Ви : | 0.219: | 0.218: | 0.216: | 0.215: | 0.212: | 0.211: | 0.210: | 0.208: | 0.207: | 0.206: | 0.205: | 0.202: | 0.201: | 0.163: | 0.162: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.018: | 0.018: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1045:  | 329:   | 331:   | 333:   | 334:   | 336:   | 338:   | 339:   | 341:   | 342:   | 344:   | 345:   | 347:   | 348:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 123:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 144:   | 146:   | 148:   |
| Qc : | 0.184: | 0.182: | 0.180: | 0.179: | 0.178: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.172: | 0.172: | 0.170: | 0.168: | 0.167: | 0.166: | 0.165: |
| Cc : | 0.918: | 0.910: | 0.901: | 0.893: | 0.890: | 0.880: | 0.874: | 0.870: | 0.860: | 0.858: | 0.849: | 0.842: | 0.835: | 0.831: | 0.825: |
| Фоп: | 163 :  | 164 :  | 165 :  | 165 :  | 166 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  | 172 :  |
| Уоп: | 6.29 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.62 : | 6.56 : | 6.64 : | 6.71 : | 6.74 : | 6.82 : | 6.87 : | 6.95 : | 7.00 : | 7.08 : | 7.12 : | 7.17 : |
| Ви : | 0.159: | 0.159: | 0.157: | 0.155: | 0.155: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.151: | 0.150: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.146: | 0.145: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 665:   | 352:   | 353:   | 354:   | 355:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   | 361:   | 362:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 152:   | 154:   | 156:   | 159:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 177:   | 180:   | 182:   |
| Qc : | 0.163: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.159: | 0.158: | 0.157: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.151: | 0.151: |
| Cc : | 0.817: | 0.811: | 0.807: | 0.803: | 0.796: | 0.791: | 0.787: | 0.780: | 0.776: | 0.774: | 0.767: | 0.763: | 0.761: | 0.753: | 0.754: |
| Фоп: | 173 :  | 174 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  | 181 :  | 182 :  |
| Уоп: | 7.26 : | 7.29 : | 7.35 : | 7.37 : | 7.42 : | 7.49 : | 7.53 : | 7.58 : | 7.66 : | 7.65 : | 7.70 : | 7.79 : | 7.77 : | 7.86 : | 7.86 : |
| Ви : | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.142: | 0.142: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.137: | 0.137: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 285:   | 363:   | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 363:   | 363:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 187:   | 189:   | 192:   | 194:   | 197:   | 199:   | 209:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   |
| Qc : | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.142: | 0.142: | 0.141: | 0.141: |
| Cc : | 0.747: | 0.745: | 0.743: | 0.739: | 0.735: | 0.732: | 0.728: | 0.719: | 0.715: | 0.713: | 0.713: | 0.709: | 0.708: | 0.704: | 0.704: |
| Фоп: | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 189 :  | 190 :  | 190 :  | 191 :  | 192 :  | 192 :  | 193 :  | 193 :  |
| Уоп: | 7.91 : | 7.94 : | 7.93 : | 7.94 : | 8.03 : | 8.04 : | 8.07 : | 8.15 : | 8.17 : | 8.21 : | 8.19 : | 8.20 : | 8.24 : | 8.27 : | 8.26 : |
| Ви : | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.132: | 0.133: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -95:   | 361:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   | 358:   | 357:   | 356:   | 355:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 231:   | 234:   | 236:   | 238:   | 241:   | 243:   | 245:   | 247:   | 250:   | 252:   | 254:   | 256:   | 258:   | 261:   |
| Qc : | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.140: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: |
| Cc : | 0.701: | 0.701: | 0.697: | 0.699: | 0.697: | 0.695: | 0.695: | 0.694: | 0.696: | 0.694: | 0.694: | 0.695: | 0.693: | 0.695: | 0.696: |
| Фоп: | 194 :  | 195 :  | 195 :  | 196 :  | 197 :  | 197 :  | 198 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 200 :  | 201 :  | 201 :  | 202 :  | 203 :  |
| Уоп: | 8.28 : | 8.27 : | 8.29 : | 8.28 : | 8.27 : | 8.36 : | 8.29 : | 8.29 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.26 : | 8.21 : |
| Ви : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.134: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6005 : | 6002 : | 6005 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|    |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | -475: | 347: | 345: | 344: | 342: | 341: | 339: | 338: | 336: | 334: | 333: | 331: | 268: | 266: | 264: |
| x= | -905: | 265: | 267: | 269: | 271: | 273: | 275: | 276: | 278: | 280: | 282: | 283: | 340: | 342: | 343: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.139: | 0.139: | 0.140: | 0.139: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.141: | 0.141: | 0.142: | 0.141: | 0.142: | 0.150: | 0.149: | 0.149: |
| Cc : | 0.694: | 0.696: | 0.698: | 0.697: | 0.701: | 0.699: | 0.702: | 0.703: | 0.705: | 0.708: | 0.707: | 0.712: | 0.748: | 0.747: | 0.747: |
| Фоп: | 203 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  | 208 :  | 209 :  | 210 :  | 210 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  |
| Уоп: | 8.23 : | 8.22 : | 8.17 : | 8.18 : | 8.13 : | 8.13 : | 8.09 : | 8.07 : | 8.03 : | 7.99 : | 8.00 : | 7.94 : | 7.43 : | 7.45 : | 7.44 : |
| Ви : | 0.133: | 0.134: | 0.135: | 0.134: | 0.135: | 0.135: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.137: | 0.138: | 0.145: | 0.145: | 0.145: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -855:  | 260:   | 258:   | 256:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 241:   | 239:   | 236:   | 234:   | 232:   |
| x=   | -905:  | 347:   | 348:   | 349:   | 351:   | 352:   | 353:   | 354:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   |
| Qc : | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: |
| Cc : | 0.746: | 0.746: | 0.747: | 0.748: | 0.747: | 0.748: | 0.749: | 0.753: | 0.751: | 0.750: | 0.752: | 0.753: | 0.757: | 0.760: | 0.760: |
| Фоп: | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 237 :  | 238 :  | 239 :  | 239 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 245 :  |
| Уоп: | 7.45 : | 7.49 : | 7.48 : | 7.45 : | 7.49 : | 7.48 : | 7.46 : | 7.43 : | 7.47 : | 7.47 : | 7.45 : | 7.46 : | 7.39 : | 7.37 : | 7.38 : |
| Ви : | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.146: | 0.145: | 0.146: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1235: | 227:   | 225:   | 222:   | 220:   | 217:   | 215:   | 213:   | 210:   | 208:   | 205:   | 203:   | 200:   | 190:   | 188:   |
| x=   | -905:  | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 365:   | 365:   | 365:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   |
| Qc : | 0.152: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.159: | 0.159: | 0.160: | 0.163: | 0.165: |
| Cc : | 0.762: | 0.763: | 0.767: | 0.768: | 0.773: | 0.776: | 0.777: | 0.783: | 0.785: | 0.786: | 0.793: | 0.797: | 0.801: | 0.817: | 0.823: |
| Фоп: | 246 :  | 246 :  | 247 :  | 248 :  | 248 :  | 249 :  | 250 :  | 250 :  | 251 :  | 252 :  | 252 :  | 253 :  | 254 :  | 256 :  | 257 :  |
| Уоп: | 7.36 : | 7.35 : | 7.34 : | 7.32 : | 7.27 : | 7.26 : | 7.23 : | 7.19 : | 7.18 : | 7.16 : | 7.09 : | 7.06 : | 7.02 : | 6.85 : | 6.84 : |
| Ви : | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.149: | 0.148: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.153: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.006: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.012: | 0.011: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1615: | 183:   | 181:   | 178:   | 176:   | 173:   | 171:   | 168:   | 166:   | 164:   | 161:   | 159:   | 157:   | 154:   | 152:   |
| x=   | -905:  | 366:   | 366:   | 365:   | 365:   | 365:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 362:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   |
| Qc : | 0.166: | 0.166: | 0.167: | 0.169: | 0.169: | 0.170: | 0.172: | 0.173: | 0.174: | 0.175: | 0.177: | 0.178: | 0.180: | 0.182: | 0.182: |
| Cc : | 0.828: | 0.829: | 0.834: | 0.843: | 0.845: | 0.851: | 0.859: | 0.863: | 0.871: | 0.875: | 0.883: | 0.890: | 0.900: | 0.909: | 0.909: |
| Фоп: | 258 :  | 258 :  | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  | 262 :  | 263 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 265 :  | 266 :  | 267 :  | 267 :  |
| Уоп: | 6.80 : | 6.76 : | 6.75 : | 6.67 : | 6.63 : | 6.61 : | 6.55 : | 6.62 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.35 : | 6.29 : | 6.24 : | 6.18 : | 6.15 : |
| Ви : | 0.154: | 0.152: | 0.154: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.158: | 0.159: | 0.158: | 0.160: | 0.161: | 0.160: | 0.163: | 0.164: | 0.162: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.011: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.019: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1995: | 148:   | 145:   | 143:   | 141:   | 139:   | 137:   | 135:   | 133:   | 131:   | 68:    | 66:    | 64:    | 62:    | 60:    |
| x=   | -905:  | 357:   | 356:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   | 348:   | 347:   | 299:   | 297:   | 296:   | 294:   | 293:   |
| Qc : | 0.184: | 0.185: | 0.187: | 0.190: | 0.192: | 0.193: | 0.195: | 0.198: | 0.200: | 0.201: | 0.254: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.251: |
| Cc : | 0.920: | 0.927: | 0.937: | 0.950: | 0.960: | 0.967: | 0.976: | 0.992: | 0.999: | 1.007: | 1.269: | 1.272: | 1.264: | 1.265: | 1.256: |
| Фоп: | 268 :  | 269 :  | 270 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  | 272 :  | 273 :  | 274 :  | 274 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  |
| Уоп: | 6.10 : | 6.05 : | 5.97 : | 5.85 : | 5.80 : | 5.74 : | 5.68 : | 5.60 : | 5.55 : | 5.47 : | 3.23 : | 3.15 : | 3.12 : | 3.08 : | 3.06 : |
| Ви : | 0.165: | 0.167: | 0.168: | 0.169: | 0.171: | 0.173: | 0.172: | 0.175: | 0.177: | 0.176: | 0.214: | 0.216: | 0.214: | 0.216: | 0.214: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.025: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.033: | 0.033: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -2375: | 57:    | 55:    | 53:    | 52:    | 50:    | 48:    | 47:    | 46:    | 44:    | 43:    | 42:    | 40:    | 39:    | 38:    |
| x=   | -905:  | 289:   | 287:   | 286:   | 284:   | 282:   | 280:   | 278:   | 276:   | 274:   | 272:   | 270:   | 268:   | 266:   | 263:   |
| Qc : | 0.251: | 0.253: | 0.252: | 0.250: | 0.252: | 0.251: | 0.250: | 0.251: | 0.252: | 0.251: | 0.252: | 0.253: | 0.251: | 0.252: | 0.254: |
| Cc : | 1.256: | 1.264: | 1.262: | 1.252: | 1.258: | 1.255: | 1.251: | 1.256: | 1.261: | 1.256: | 1.260: | 1.264: | 1.257: | 1.260: | 1.271: |
| Фоп: | 308 :  | 309 :  | 310 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 315 :  | 316 :  | 317 :  | 318 :  | 319 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  |
| Уоп: | 2.99 : | 2.87 : | 2.82 : | 2.82 : | 2.69 : | 2.67 : | 2.66 : | 2.54 : | 2.41 : | 2.43 : | 2.32 : | 2.23 : | 2.29 : | 2.23 : | 1.94 : |
| Ви : | 0.215: | 0.216: | 0.217: | 0.215: | 0.216: | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.218: | 0.219: | 0.219: | 0.219: | 0.220: | 0.221: | 0.222: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.031: | 0.032: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -2755: | 36:    | 35:    | 34:    | 33:    | 32:    | 32:    | 31:    | 30:    | 30:    | 29:    | 29:    | 28:    | 28:    | 28:    |
| x=   | -905:  | 259:   | 257:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 240:   | 238:   | 236:   | 233:   | 231:   | 228:   |
| Qc : | 0.255: | 0.255: | 0.256: | 0.257: | 0.258: | 0.258: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.266: | 0.265: | 0.268: | 0.269: | 0.271: | 0.275: |
| Cc : | 1.273: | 1.276: | 1.278: | 1.287: | 1.288: | 1.289: | 1.310: | 1.310: | 1.309: | 1.329: | 1.327: | 1.340: | 1.343: | 1.355: | 1.373: |
| Фоп: | 323 :  | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 332 :  | 333 :  | 334 :  | 335 :  | 336 :  | 337 :  |
| Уоп: | 1.82 : | 1.73 : | 1.62 : | 1.60 : | 1.55 : | 1.51 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.30 : |
| Ви : | 0.222: | 0.222: | 0.222: | 0.225: | 0.226: | 0.226: | 0.230: | 0.230: | 0.231: | 0.234: | 0.235: | 0.237: | 0.239: | 0.242: | 0.246: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.020: | 0.020: | 0.019: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |





|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3135:   | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 28:    | 28:    | 28:    | 28:    | 29:    | 29:    | 30:    | 30:    |
| x=   | -905:    | 223:   | 221:   | 218:   | 208:   | 206:   | 204:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   | 191:   | 189:   | 187:   | 184:   |
| Qc   | : 0.277: | 0.277: | 0.279: | 0.282: | 0.291: | 0.293: | 0.295: | 0.301: | 0.302: | 0.304: | 0.305: | 0.311: | 0.312: | 0.316: | 0.317: |
| Cc   | : 1.384: | 1.385: | 1.396: | 1.411: | 1.457: | 1.466: | 1.474: | 1.504: | 1.511: | 1.519: | 1.525: | 1.553: | 1.558: | 1.582: | 1.587: |
| Фоп: | : 338 :  | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 345 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 349 :  | 351 :  | 351 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  |
| Уоп: | : 1.26 : | 1.31 : | 1.30 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.22 : | 1.30 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.29 : |
| Ви   | : 0.248: | 0.250: | 0.252: | 0.257: | 0.268: | 0.270: | 0.272: | 0.279: | 0.280: | 0.281: | 0.284: | 0.289: | 0.290: | 0.295: | 0.297: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.019: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3515:   | 32:    | 32:    | 33:    | 47:    | 47:    | 48:    | 49:    | 50:    | 51:    | 53:    | 54:    | 55:    | 56:    | 58:    |
| x=   | -905:    | 179:   | 177:   | 175:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 127:   | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   |
| Qc   | : 0.322: | 0.327: | 0.327: | 0.332: | 0.362: | 0.358: | 0.357: | 0.357: | 0.357: | 0.357: | 0.361: | 0.358: | 0.357: | 0.355: | 0.358: |
| Cc   | : 1.611: | 1.634: | 1.635: | 1.658: | 1.812: | 1.791: | 1.783: | 1.785: | 1.786: | 1.785: | 1.805: | 1.789: | 1.783: | 1.776: | 1.792: |
| Фоп: | : 357 :  | 358 :  | 359 :  | 0 :    | 22 :   | 23 :   | 24 :   | 26 :   | 27 :   | 28 :   | 30 :   | 31 :   | 32 :   | 34 :   | 35 :   |
| Уоп: | : 1.22 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.22 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.12 : | 1.13 : | 1.10 : | 1.13 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.12 : |
| Ви   | : 0.302: | 0.308: | 0.308: | 0.312: | 0.345: | 0.341: | 0.340: | 0.339: | 0.340: | 0.340: | 0.343: | 0.341: | 0.340: | 0.338: | 0.341: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3895:   | 60:    | 62:    | 63:    | 65:    | 67:    | 68:    | 70:    | 72:    | 74:    | 75:    | 77:    | 79:    | 81:    | 83:    |
| x=   | -905:    | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   | 103:   | 101:   | 99:    | 97:    | 96:    | 94:    | 92:    | 91:    | 89:    | 88:    |
| Qc   | : 0.356: | 0.354: | 0.356: | 0.354: | 0.355: | 0.359: | 0.356: | 0.356: | 0.356: | 0.360: | 0.355: | 0.354: | 0.357: | 0.355: | 0.357: |
| Cc   | : 1.782: | 1.771: | 1.782: | 1.769: | 1.774: | 1.797: | 1.781: | 1.782: | 1.782: | 1.799: | 1.777: | 1.772: | 1.786: | 1.776: | 1.787: |
| Фоп: | : 36 :   | 37 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 43 :   | 44 :   | 45 :   | 47 :   | 48 :   | 49 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 55 :   |
| Уоп: | : 1.13 : | 1.11 : | 1.13 : | 1.14 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.13 : | 1.14 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.17 : | 1.20 : | 1.20 : |
| Ви   | : 0.340: | 0.338: | 0.340: | 0.337: | 0.338: | 0.342: | 0.339: | 0.340: | 0.340: | 0.343: | 0.339: | 0.337: | 0.340: | 0.339: | 0.340: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -4275:   | 87:    | 89:    | 91:    | 94:    | 96:    | 98:    | 100:   | 102:   | 105:   | 107:   | 109:   | 112:   | 114:   | 116:   |
| x=   | -905:    | 85:    | 84:    | 83:    | 82:    | 80:    | 79:    | 78:    | 77:    | 76:    | 76:    | 75:    | 74:    | 73:    | 73:    |
| Qc   | : 0.360: | 0.357: | 0.358: | 0.359: | 0.363: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.361: | 0.365: | 0.364: | 0.365: | 0.363: | 0.367: |
| Cc   | : 1.798: | 1.784: | 1.790: | 1.797: | 1.816: | 1.795: | 1.797: | 1.797: | 1.796: | 1.805: | 1.827: | 1.821: | 1.825: | 1.817: | 1.834: |
| Фоп: | : 56 :   | 57 :   | 58 :   | 60 :   | 61 :   | 63 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 72 :   | 73 :   | 74 :   |
| Уоп: | : 1.20 : | 1.22 : | 1.20 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.25 : | 1.25 : | 1.26 : | 1.24 : | 1.26 : | 1.25 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.31 : | 1.30 : |
| Ви   | : 0.342: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.345: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.342: | 0.346: | 0.345: | 0.345: | 0.344: | 0.347: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -4655:   | 174:   | 177:   | 179:   | 182:   | 184:   | 186:   | 189:   | 191:   | 194:   | 196:   |
| x=   | -905:    | 60:    | 59:    | 59:    | 58:    | 58:    | 58:    | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    |
| Qc   | : 0.366: | 0.316: | 0.310: | 0.308: | 0.302: | 0.300: | 0.298: | 0.292: | 0.289: | 0.286: | 0.284: |
| Cc   | : 1.832: | 1.582: | 1.550: | 1.541: | 1.509: | 1.500: | 1.489: | 1.458: | 1.447: | 1.429: | 1.418: |
| Фоп: | : 76 :   | 104 :  | 105 :  | 106 :  | 107 :  | 108 :  | 109 :  | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 113 :  |
| Уоп: | : 1.32 : | 2.49 : | 2.63 : | 2.68 : | 2.81 : | 2.86 : | 2.92 : | 3.05 : | 3.10 : | 3.15 : | 3.21 : |
| Ви   | : 0.346: | 0.293: | 0.287: | 0.285: | 0.279: | 0.277: | 0.275: | 0.269: | 0.267: | 0.264: | 0.262: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.020: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки   | : 6005 : | 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= 73.0 м, Y= 116.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3668717 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 1.8343583 мг/м3                  |

|                                                                              |         |      |        |          |          |               |              |             |       |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--------|----------|----------|---------------|--------------|-------------|-------|
| Достигается при опасном направлении 74 град.                                 |         |      |        |          |          |               |              |             |       |
| и скорости ветра 1.30 м/с                                                    |         |      |        |          |          |               |              |             |       |
| Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада |         |      |        |          |          |               |              |             |       |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                            |         |      |        |          |          |               |              |             |       |
| Ном.                                                                         | Код     | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %        | Козф.влияния |             |       |
| ----                                                                         | Объ. Пл | Ист. | -----  | М- (Мг)  | -----    | -С [доли ПДК] | -----        | -----       | b=C/M |
| 1                                                                            | 000101  | 6004 | Пл     | 0.4240   | 0.346925 | 94.6          | 94.6         | 0.818220377 |       |
| 2                                                                            | 000101  | 6005 | Пл     | 0.0540   | 0.019176 | 5.2           | 99.8         | 0.355106741 |       |
| В сумме =                                                                    |         |      |        | 0.366101 | 99.8     |               |              |             |       |
| Суммарный вклад остальных =                                                  |         |      |        | 0.000770 | 0.2      |               |              |             |       |

### 3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)



ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип         | H           | D           | Wo          | V1          | T           | X1          | Y1          | X2          | Y2          | Alf         | F           | KP          | Ди          | Выброс      |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Объ.Пл Ист.    | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. | Объ.Пл Ист. |
| 000101 6002 П1 | 2.0         |             |             |             |             | 0.0         | 162.22      | 201.29      | 10.00       | 10.00       | 0           | 1.0         | 1.000       | 0           | 0.0076700   |
| 000101 6004 П1 | 2.0         |             |             |             |             | 0.0         | 174.75      | 145.75      | 10.00       | 10.00       | 0           | 1.0         | 1.000       | 0           | 0.0782000   |
| 000101 6005 П1 | 2.0         |             |             |             |             | 0.0         | 213.45      | 132.27      | 10.00       | 10.00       | 0           | 1.0         | 1.000       | 0           | 0.0115000   |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |               |                    |       |              |                        |       |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|-------|--------------|------------------------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |               |                    |       |              |                        |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |               |                    |       |              |                        |       |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |               |                    |       |              | Их расчетные параметры |       |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код           | M                  | Тип   | См           | Um                     | Xm    |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ. Пл. Ист. | -----              | ----- | -[доли ПДК]- | -[м/с]-                | -[м]- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0000101 6002  | 0.007670           | П1    | 0.228288     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0000101 6004  | 0.078200           | П1    | 2.327527     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0000101 6005  | 0.011500           | П1    | 0.342283     | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |               |                    |       |              |                        |       |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |               | 0.097370 г/с       |       |              |                        |       |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |               | 2.898098 долей ПДК |       |              |                        |       |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |               |                    |       |              |                        |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |               |                    |       |              | 0.50 м/с               |       |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700x3800 с шагом 380  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) 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 :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95  
размеры: длина (по X)= 5700, ширина (по Y)= 3800, шаг сетки= 380  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

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

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

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 1805 : Y-строка 1 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182)                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1425 : Y-строка 2 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=183)                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1045 : Y-строка 3 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=184)                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



|      |          |            |         |        |         |               |                                                                       |
|------|----------|------------|---------|--------|---------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| y=   | 665      | : Y-строка | 4       | Смах=  | 0.041   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=186)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.007: | 0.010:     | 0.015:  | 0.016: | 0.013:  | 0.009:        | 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc   | : 0.009: | 0.013:     | 0.018:  | 0.019: | 0.016:  | 0.011:        | 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y=   | 285      | : Y-строка | 5       | Смах=  | 0.162   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=203)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.011: | 0.025:     | 0.071:  | 0.162: | 0.049:  | 0.019:        | 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc   | : 0.013: | 0.029:     | 0.085:  | 0.194: | 0.059:  | 0.022:        | 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| Фоп: | 97       | : 101:     | 113:    | 203    | : 252:  | 260:          | 263: 265: 266: 267: 267: 268: 268: 268: 268:                          |
| Уоп: | 12.00    | : 12.00    | : 12.00 | : 4.05 | : 12.00 | : 12.00       | : 1.11: 1.63: 2.15: 2.68: 3.21: 3.74: 4.23: 4.80: 5.32:               |
| Ви   | : 0.009: | 0.020:     | 0.061:  | 0.160: | 0.041:  | 0.015:        | 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:        |
| Ки   | : 6004:  | 6004:      | 6004:   | 6004:  | 6004:   | 6004:         | 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:                       |
| Ви   | : 0.001: | 0.003:     | 0.008:  | 0.001: | 0.006:  | 0.002:        | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:               |
| Ки   | : 6005:  | 6005:      | 6005:   | 6005:  | 6005:   | 6005:         | 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:                       |
| y=   | -95      | : Y-строка | 6       | Смах=  | 0.102   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=346)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.011: | 0.023:     | 0.058:  | 0.102: | 0.045:  | 0.018:        | 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc   | : 0.013: | 0.027:     | 0.070:  | 0.122: | 0.054:  | 0.021:        | 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| Фоп: | 77       | : 71:      | 53:     | 346:   | 299:    | 287:          | 281: 279: 276: 275: 274: 274: 273: 273:                               |
| Уоп: | 12.00    | : 12.00    | : 12.00 | : 9.78 | : 12.00 | : 12.00       | : 1.13: 1.65: 2.16: 2.68: 3.22: 3.75: 4.23: 4.76: 5.32:               |
| Ви   | : 0.009: | 0.019:     | 0.051:  | 0.090: | 0.036:  | 0.014:        | 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:        |
| Ки   | : 6004:  | 6004:      | 6004:   | 6004:  | 6004:   | 6004:         | 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:                       |
| Ви   | : 0.001: | 0.002:     | 0.005:  | 0.007: | 0.006:  | 0.002:        | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:               |
| Ки   | : 6005:  | 6005:      | 6005:   | 6002:  | 6005:   | 6005:         | 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:                       |
| y=   | -475     | : Y-строка | 7       | Смах=  | 0.031   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=355)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.009: | 0.015:     | 0.025:  | 0.031: | 0.022:  | 0.013:        | 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc   | : 0.010: | 0.018:     | 0.030:  | 0.037: | 0.027:  | 0.015:        | 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y=   | -855     | : Y-строка | 8       | Смах=  | 0.013   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=357)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.007: | 0.009:     | 0.012:  | 0.013: | 0.011:  | 0.008:        | 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc   | : 0.008: | 0.011:     | 0.014:  | 0.016: | 0.013:  | 0.010:        | 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y=   | -1235    | : Y-строка | 9       | Смах=  | 0.008   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=358)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.005: | 0.006:     | 0.007:  | 0.008: | 0.007:  | 0.006:        | 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc   | : 0.006: | 0.008:     | 0.009:  | 0.009: | 0.008:  | 0.007:        | 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |
| y=   | -1615    | : Y-строка | 10      | Смах=  | 0.005   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=358)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.004: | 0.005:     | 0.005:  | 0.005: | 0.005:  | 0.004:        | 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:        |
| Cc   | : 0.005: | 0.006:     | 0.006:  | 0.006: | 0.006:  | 0.005:        | 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: |
| y=   | -1995    | : Y-строка | 11      | Смах=  | 0.004   | долей ПДК (x= | 235.0; напр.ветра=358)                                                |
| x=   | -905     | :          | -525:   | -145:  | 235:    | 615:          | 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:      |
| Qc   | : 0.003: | 0.004:     | 0.004:  | 0.004: | 0.004:  | 0.003:        | 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:        |
| Cc   | : 0.004: | 0.004:     | 0.004:  | 0.005: | 0.004:  | 0.004:        | 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 235.0 м, Y= 285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1619388 доли ПДКмр |  
| 0.1943266 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 4.05 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.    | Код    | Тип    | Выброс       | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------|--------|--------|--------------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| Объ. Пл | Ист.   | М (Мг) | С [доли ПДК] |                             |           |        | b=C/M         |
| 1       | 000101 | 6004   | Пл           | 0.0782                      | 0.160095  | 98.9   | 2.0472531     |
|         |        |        |              | В сумме =                   | 0.160095  | 98.9   |               |
|         |        |        |              | Суммарный вклад остальных = | 0.001844  | 1.1    |               |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 1945 м; Y= -95 |  
| Длина и ширина : L= 5700 м; B= 3800 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 380 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<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    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 1    |
| 2-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 2    |
| 3-  | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.016 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 3    |
| 4-  | 0.009 | 0.017 | 0.033 | 0.041 | 0.027 | 0.014 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 4    |
| 5-  | 0.011 | 0.025 | 0.071 | 0.162 | 0.049 | 0.019 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 5    |
| 6-С | 0.011 | 0.023 | 0.058 | 0.102 | 0.045 | 0.018 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | 0.009 | 0.015 | 0.025 | 0.031 | 0.022 | 0.013 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 7    |
| 8-  | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 8    |
| 9-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 9    |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 10   |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 11   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.1619388 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1943266 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 235.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 285.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.05 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=   | 1805:  | 143:   | -73:   | -83:   | 204:   | 1280:  | 1067:  | -308:  | 1063:  | 204:   | 846:   | -73:   | 1447:  | -453:  | 1497:  |  |
| x=   | -905:  | 1453:  | 1695:  | 1707:  | 1789:  | 1940:  | 1961:  | 1962:  | 1962:  | 1980:  | 1983:  | 2075:  | 2111:  | 2127:  | 2161:  |  |
| Qс : | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.004: | 0.003: |  |
| Сс : | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: |  |
| y=   | 1425:  | 307:   | -532:  | 707:   | 687:   | 499:   | -1304: | -1213: | 1067:  | -1030: | -1473: | 1714:  | -1593: | -833:  | -73:   |  |
| x=   | -905:  | 2204:  | 2218:  | 2259:  | 2260:  | 2263:  | 2264:  | 2299:  | 2341:  | 2369:  | 2369:  | 2382:  | 2443:  | 2444:  | 2455:  |  |
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: |  |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: |  |
| y=   | 1045:  | -1642: | 1447:  | -453:  | 307:   | 1798:  | 687:   | -1213: | -1806: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  |  |
| x=   | -905:  | 2473:  | 2491:  | 2507:  | 2584:  | 2611:  | 2640:  | 2679:  | 2714:  | 2721:  | 2823:  | 2824:  | 2835:  | 2871:  | 2887:  |  |



```
Qc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 665: -1971: 307: 687: -1213: 1067: -1593: -833: -73: 1447: -453: 1607: -1971: 307: 687:
x= -905: 2954: 2964: 3020: 3059: 3101: 3203: 3204: 3215: 3251: 3267: 3272: 3288: 3344: 3400:

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

y= 285: 1067: 1554: -1593: -833: -73: -1972: 1447: -453: 307: 687: -1213: 1067: 1500: -1215:
x= -905: 3481: 3582: 3583: 3584: 3595: 3623: 3631: 3647: 3724: 3780: 3819: 3861: 3892: 3954:

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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -95: -1594: -1973: -833: -73: 1447: -453: 307: 687: 1447: -1213: 1446: 1067: -1280: 1176:
x= -905: 3955: 3957: 3964: 3975: 4011: 4027: 4104: 4160: 4194: 4199: 4202: 4241: 4300: 4339:

Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -475: -73: 1067: -453: -1382: -685: 906: -1213: 307: -833: -880: -1075: 687: 687: -73:
x= -905: 4355: 4394: 4407: 4419: 4464: 4476: 4482: 4484: 4490: 4499: 4533: 4540: 4564: 4614:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -855: 237: 307: 563: -416: -453: -743:
x= -905: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614: 4614:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084670 доли ПДКмр |  
| 0.0101604 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 0.0782   | 0.006819 | 80.5      | 80.5   | 0.087202638   |
| 2         | 000101 6005 | П1  | 0.0115   | 0.001058 | 12.5      | 93.0   | 0.092016995   |
| 3         | 000101 6002 | П1  | 0.007670 | 0.000590 | 7.0       | 100.0  | 0.076869890   |
| В сумме = |             |     |          | 0.008467 | 100.0     |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Примесь : 2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

```
y= 1805: 206: 209: 211: 214: 216: 219: 221: 223: 226: 228: 231: 233: 235: 238:
x= -905: 57: 57: 57: 57: 58: 58: 58: 59: 59: 60: 60: 61: 62: 62:

Qc : 0.221: 0.211: 0.208: 0.206: 0.203: 0.202: 0.199: 0.196: 0.196: 0.193: 0.192: 0.189: 0.188: 0.187: 0.184:
Cc : 0.265: 0.253: 0.249: 0.247: 0.243: 0.243: 0.239: 0.236: 0.235: 0.231: 0.231: 0.227: 0.226: 0.225: 0.221:
Фоп: 113 : 117 : 118 : 119 : 120 : 121 : 122 : 123 : 123 : 124 : 125 : 126 : 127 : 128 : 129 :
Uоп: 3.24 : 3.48 : 3.56 : 3.60 : 3.68 : 3.66 : 3.72 : 3.74 : 3.76 : 3.83 : 3.84 : 3.92 : 3.93 : 3.94 : 4.01 :

Ви : 0.201: 0.192: 0.189: 0.188: 0.185: 0.185: 0.182: 0.180: 0.179: 0.176: 0.176: 0.173: 0.172: 0.172: 0.169:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
```



Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1425:  | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 253:   | 256:   | 258:   | 260:   | 262:   | 264:   | 266:   | 323:   | 325:   |
| x=   | -905:  | 64:    | 65:    | 66:    | 67:    | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 73:    | 74:    | 75:    | 77:    | 119:   | 120:   |
| Qc : | 0.183: | 0.182: | 0.180: | 0.178: | 0.177: | 0.177: | 0.175: | 0.173: | 0.172: | 0.172: | 0.170: | 0.170: | 0.169: | 0.148: | 0.146: |
| Сс : | 0.219: | 0.218: | 0.216: | 0.214: | 0.213: | 0.212: | 0.210: | 0.208: | 0.206: | 0.206: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.177: | 0.175: |
| Фоп: | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 132 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 138 :  | 139 :  | 140 :  | 162 :  | 162 :  |
| Уоп: | 4.01 : | 4.01 : | 4.04 : | 3.95 : | 3.98 : | 4.01 : | 4.03 : | 4.04 : | 4.06 : | 4.00 : | 3.81 : | 3.88 : | 3.80 : | 6.08 : | 6.17 : |
| Ви : | 0.168: | 0.168: | 0.166: | 0.163: | 0.163: | 0.162: | 0.162: | 0.159: | 0.159: | 0.158: | 0.155: | 0.155: | 0.154: | 0.125: | 0.122: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.017: | 0.018: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1045:  | 329:   | 331:   | 333:   | 334:   | 336:   | 338:   | 339:   | 341:   | 342:   | 344:   | 345:   | 347:   | 348:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 123:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 144:   | 146:   | 148:   |
| Qc : | 0.145: | 0.144: | 0.142: | 0.141: | 0.141: | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.135: | 0.134: | 0.133: | 0.132: | 0.131: | 0.130: |
| Сс : | 0.174: | 0.173: | 0.171: | 0.170: | 0.169: | 0.167: | 0.166: | 0.165: | 0.163: | 0.163: | 0.161: | 0.159: | 0.158: | 0.157: | 0.156: |
| Фоп: | 163 :  | 164 :  | 165 :  | 165 :  | 166 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  | 172 :  |
| Уоп: | 6.23 : | 6.32 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.58 : | 6.65 : | 6.67 : | 6.75 : | 6.80 : | 6.88 : | 6.91 : | 7.02 : | 7.05 : | 7.11 : |
| Ви : | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.119: | 0.119: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.112: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 665:   | 352:   | 353:   | 354:   | 355:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   | 361:   | 362:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 152:   | 154:   | 156:   | 159:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 177:   | 180:   | 182:   |
| Qc : | 0.129: | 0.128: | 0.127: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.118: |
| Сс : | 0.155: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.150: | 0.149: | 0.149: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.142: | 0.142: |
| Фоп: | 173 :  | 174 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  | 182 :  | 182 :  |
| Уоп: | 7.19 : | 7.23 : | 7.29 : | 7.33 : | 7.35 : | 7.43 : | 7.46 : | 7.52 : | 7.61 : | 7.59 : | 7.64 : | 7.73 : | 7.72 : | 7.78 : | 7.81 : |
| Ви : | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.105: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.010: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 285:   | 363:   | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 363:   | 363:   | 362:   |
| x=   | -905:  | 187:   | 189:   | 192:   | 194:   | 197:   | 199:   | 209:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   |
| Qc : | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.114: | 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.109: |
| Сс : | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.135: | 0.134: | 0.133: | 0.133: | 0.133: | 0.132: | 0.132: | 0.131: |
| Фоп: | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 189 :  | 190 :  | 190 :  | 191 :  | 192 :  | 192 :  | 193 :  | 193 :  |
| Уоп: | 7.87 : | 7.90 : | 7.89 : | 7.90 : | 7.99 : | 8.00 : | 8.04 : | 8.12 : | 8.14 : | 8.18 : | 8.16 : | 8.17 : | 8.21 : | 8.24 : | 8.24 : |
| Ви : | 0.104: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -95:   | 361:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   | 358:   | 357:   | 356:   | 355:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   |
| x=   | -905:  | 231:   | 234:   | 236:   | 238:   | 241:   | 243:   | 245:   | 247:   | 250:   | 252:   | 254:   | 256:   | 258:   | 261:   |
| Qc : | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.108: | 0.108: |
| Сс : | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.129: |
| Фоп: | 194 :  | 195 :  | 195 :  | 196 :  | 197 :  | 197 :  | 198 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 200 :  | 201 :  | 201 :  | 202 :  | 203 :  |
| Уоп: | 8.28 : | 8.24 : | 8.29 : | 8.28 : | 8.25 : | 8.29 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.28 : | 8.26 : | 8.27 : | 8.25 : | 8.22 : |
| Ви : | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.103: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.004: | 0.005: | 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: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -475:  | 347:   | 345:   | 344:   | 342:   | 341:   | 339:   | 338:   | 336:   | 334:   | 333:   | 331:   | 268:   | 266:   | 264:   |
| x=   | -905:  | 265:   | 267:   | 269:   | 271:   | 273:   | 275:   | 276:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 340:   | 342:   | 343:   |
| Qc : | 0.107: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.110: | 0.115: | 0.115: | 0.115: |
| Сс : | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.131: | 0.131: | 0.132: | 0.139: | 0.138: | 0.138: |
| Фоп: | 204 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  | 208 :  | 209 :  | 210 :  | 210 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  |
| Уоп: | 8.21 : | 8.19 : | 8.16 : | 8.17 : | 8.12 : | 8.12 : | 8.08 : | 8.06 : | 8.03 : | 7.99 : | 7.99 : | 7.93 : | 7.43 : | 7.45 : | 7.43 : |
| Ви : | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.111: | 0.111: | 0.112: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -855:  | 260:   | 258:   | 256:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 241:   | 239:   | 236:   | 234:   | 232:   |
| x=   | -905:  | 347:   | 348:   | 349:   | 351:   | 352:   | 353:   | 354:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   |
| Qc : | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.116: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.118: | 0.118: |
| Сс : | 0.138: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.140: | 0.139: | 0.139: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.141: | 0.141: |
| Фоп: | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 237 :  | 238 :  | 239 :  | 239 :  | 240 :  | 241 :  | 241 :  | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 245 :  |
| Уоп: | 7.45 : | 7.48 : | 7.47 : | 7.44 : | 7.48 : | 7.47 : | 7.45 : | 7.42 : | 7.46 : | 7.44 : | 7.44 : | 7.45 : | 7.35 : | 7.36 : | 7.37 : |
| Ви : | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.111: | 0.111: | 0.112: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |





|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ви    | : 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.112: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1235:   | 227:   | 225:   | 222:   | 220:   | 217:   | 215:   | 213:   | 210:   | 208:   | 205:   | 203:   | 200:   | 190:   | 188:   |
| x=    | -905:    | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 365:   | 365:   | 365:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.119: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.127: | 0.128: |
| Cc    | :        | 0.141: | 0.142: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.144: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.148: | 0.148: | 0.149: | 0.152: | 0.153: |
| Фоп:  | :        | 246 :  | 246 :  | 247 :  | 248 :  | 248 :  | 249 :  | 250 :  | 251 :  | 251 :  | 252 :  | 253 :  | 254 :  | 256 :  | 257 :  |
| Уоп:  | :        | 7.35 : | 7.36 : | 7.33 : | 7.31 : | 7.26 : | 7.25 : | 7.20 : | 7.17 : | 7.17 : | 7.12 : | 7.07 : | 7.05 : | 7.03 : | 6.82 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | :        | 0.112: | 0.111: | 0.112: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.114: | 0.114: | 0.113: | 0.114: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.118: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.011: | 0.010: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1615:   | 183:   | 181:   | 178:   | 176:   | 173:   | 171:   | 168:   | 166:   | 164:   | 161:   | 159:   | 157:   | 154:   | 152:   |
| x=    | -905:    | 366:   | 366:   | 365:   | 365:   | 365:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 362:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.132: | 0.132: | 0.134: | 0.136: | 0.136: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.142: | 0.142: |
| Cc    | :        | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.158: | 0.159: | 0.160: | 0.161: | 0.163: | 0.163: | 0.165: | 0.167: | 0.168: | 0.170: |
| Фоп:  | :        | 258 :  | 258 :  | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  | 262 :  | 263 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 265 :  | 266 :  | 267 :  |
| Уоп:  | :        | 6.78 : | 6.73 : | 6.72 : | 6.65 : | 6.61 : | 6.58 : | 6.62 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.35 : | 6.27 : | 6.22 : | 6.09 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | :        | 0.118: | 0.117: | 0.119: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.121: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.123: | 0.125: | 0.126: | 0.125: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.010: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.015: | 0.017: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1995:   | 148:   | 145:   | 143:   | 141:   | 139:   | 137:   | 135:   | 133:   | 131:   | 68:    | 66:    | 64:    | 62:    | 60:    |
| x=    | -905:    | 357:   | 356:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   | 348:   | 347:   | 299:   | 297:   | 296:   | 294:   | 293:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.144: | 0.145: | 0.146: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.153: | 0.155: | 0.156: | 0.158: | 0.200: | 0.200: | 0.199: | 0.198: |
| Cc    | :        | 0.172: | 0.174: | 0.175: | 0.178: | 0.180: | 0.181: | 0.183: | 0.186: | 0.188: | 0.189: | 0.240: | 0.240: | 0.239: | 0.237: |
| Фоп:  | :        | 268 :  | 269 :  | 270 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  | 272 :  | 273 :  | 274 :  | 274 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 307 :  |
| Уоп:  | :        | 6.06 : | 6.01 : | 5.93 : | 5.81 : | 5.76 : | 5.70 : | 5.64 : | 5.56 : | 5.52 : | 5.43 : | 3.10 : | 3.01 : | 2.98 : | 2.88 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | :        | 0.127: | 0.128: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.133: | 0.132: | 0.135: | 0.136: | 0.135: | 0.164: | 0.165: | 0.164: | 0.164: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.023: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.030: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2375:   | 57:    | 55:    | 53:    | 52:    | 50:    | 48:    | 47:    | 46:    | 44:    | 43:    | 42:    | 40:    | 39:    | 38:    |
| x=    | -905:    | 289:   | 287:   | 286:   | 284:   | 282:   | 280:   | 278:   | 276:   | 274:   | 272:   | 270:   | 268:   | 266:   | 263:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.198: | 0.199: | 0.199: | 0.197: | 0.198: | 0.197: | 0.197: | 0.198: | 0.198: | 0.197: | 0.198: | 0.199: | 0.198: | 0.200: |
| Cc    | :        | 0.237: | 0.239: | 0.238: | 0.236: | 0.238: | 0.237: | 0.236: | 0.237: | 0.238: | 0.237: | 0.238: | 0.239: | 0.237: | 0.240: |
| Фоп:  | :        | 308 :  | 309 :  | 310 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 315 :  | 316 :  | 317 :  | 318 :  | 319 :  | 320 :  | 323 :  |
| Уоп:  | :        | 2.81 : | 2.68 : | 2.62 : | 2.62 : | 2.48 : | 2.43 : | 2.40 : | 2.29 : | 2.25 : | 2.33 : | 1.89 : | 1.76 : | 1.78 : | 1.43 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | :        | 0.165: | 0.165: | 0.166: | 0.164: | 0.165: | 0.165: | 0.166: | 0.166: | 0.167: | 0.168: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.165: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.025: | 0.026: | 0.024: | 0.027: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2755:   | 36:    | 35:    | 34:    | 33:    | 32:    | 32:    | 31:    | 30:    | 30:    | 29:    | 29:    | 28:    | 28:    | 28:    |
| x=    | -905:    | 259:   | 257:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 240:   | 238:   | 236:   | 233:   | 231:   | 228:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.200: | 0.201: | 0.201: | 0.202: | 0.203: | 0.203: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.209: | 0.208: | 0.210: | 0.211: | 0.215: |
| Cc    | :        | 0.240: | 0.241: | 0.241: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.247: | 0.247: | 0.247: | 0.250: | 0.250: | 0.252: | 0.253: | 0.258: |
| Фоп:  | :        | 323 :  | 324 :  | 325 :  | 327 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 332 :  | 333 :  | 334 :  | 335 :  | 337 :  |
| Уоп:  | :        | 1.49 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.35 : | 1.38 : | 1.38 : | 1.31 : | 1.31 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.22 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | :        | 0.168: | 0.169: | 0.169: | 0.169: | 0.172: | 0.172: | 0.176: | 0.176: | 0.176: | 0.180: | 0.180: | 0.182: | 0.183: | 0.188: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.018: | 0.018: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3135:   | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 27:    | 28:    | 28:    | 28:    | 28:    | 29:    | 29:    | 30:    | 30:    |
| x=    | -905:    | 223:   | 221:   | 218:   | 208:   | 206:   | 204:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   | 191:   | 189:   | 187:   | 184:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.221: | 0.228: | 0.229: | 0.230: | 0.235: | 0.236: | 0.237: | 0.238: | 0.242: | 0.243: | 0.247: |
| Cc    | :        | 0.260: | 0.260: | 0.262: | 0.265: | 0.273: | 0.275: | 0.276: | 0.281: | 0.283: | 0.284: | 0.285: | 0.290: | 0.291: | 0.296: |
| Фоп:  | :        | 338 :  | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 346 :  | 347 :  | 347 :  | 349 :  | 349 :  | 351 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 356 :  |
| Уоп:  | :        | 1.20 : | 1.23 : | 1.22 : | 1.22 : | 1.17 : | 1.15 : | 1.22 : | 1.16 : | 1.22 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.22 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви    | :        | 0.190: | 0.192: | 0.193: | 0.196: | 0.203: | 0.204: | 0.208: | 0.211: | 0.215: | 0.215: | 0.216: | 0.221: | 0.222: | 0.228: |
| Ки    | :        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви    | :        | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.012: | 0.013: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки    | :        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3515:   | 32:    | 32:    | 33:    | 47:    | 47:    | 48:    | 49:    | 50:    | 51:    | 53:    | 54:    | 55:    | 56:    | 58:    |
| x=    | -905:    | 179:   | 177:   | 175:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 127:   | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | :        | 0.251: | 0.254: | 0.254: | 0.258: | 0.281: | 0.278: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.277: | 0.280: | 0.277: | 0.276: | 0.278: |
| Cc    | :        | 0.301: | 0.305: | 0.305: | 0.309: | 0.337: | 0.334: | 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.336: | 0.333: | 0.332: | 0.333: |



Фоп: 357 : 359 : 0 : 1 : 22 : 23 : 25 : 26 : 27 : 28 : 30 : 31 : 32 : 34 : 35 :  
 Уоп: 1.19 : 1.13 : 1.14 : 1.13 : 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 :  
 Ви : 0.232: 0.234: 0.235: 0.238: 0.265: 0.261: 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.263: 0.262: 0.261: 0.259: 0.262:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -3895: 60: 62: 63: 65: 67: 68: 70: 72: 74: 75: 77: 79: 81: 83:  
 x= -905: 110: 108: 106: 104: 103: 101: 99: 97: 96: 94: 92: 91: 89: 88:  
 Qc : 0.276: 0.275: 0.276: 0.274: 0.275: 0.279: 0.276: 0.276: 0.276: 0.279: 0.275: 0.275: 0.277: 0.275: 0.277:  
 Cc : 0.332: 0.330: 0.331: 0.329: 0.330: 0.334: 0.331: 0.331: 0.331: 0.335: 0.330: 0.329: 0.332: 0.330: 0.332:  
 Фоп: 36 : 37 : 39 : 40 : 42 : 43 : 44 : 45 : 47 : 48 : 49 : 51 : 52 : 53 : 55 :  
 Уоп: 1.09 : 1.10 : 1.09 : 1.10 : 1.11 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.12 : 1.11 : 1.13 : 1.16 : 1.16 : 1.18 : 1.18 :  
 Ви : 0.261: 0.259: 0.260: 0.259: 0.259: 0.263: 0.260: 0.261: 0.260: 0.263: 0.260: 0.259: 0.261: 0.260: 0.261:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.014:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -4275: 87: 89: 91: 94: 96: 98: 100: 102: 105: 107: 109: 112: 114: 116:  
 x= -905: 85: 84: 83: 82: 80: 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 73: 73:  
 Qc : 0.278: 0.276: 0.277: 0.278: 0.281: 0.278: 0.278: 0.278: 0.280: 0.283: 0.282: 0.283: 0.282: 0.284:  
 Cc : 0.334: 0.332: 0.333: 0.334: 0.338: 0.334: 0.334: 0.334: 0.336: 0.340: 0.339: 0.339: 0.338: 0.341:  
 Фоп: 56 : 57 : 58 : 60 : 61 : 63 : 64 : 65 : 66 : 68 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 :  
 Уоп: 1.19 : 1.20 : 1.17 : 1.18 : 1.18 : 1.20 : 1.21 : 1.22 : 1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.25 : 1.30 : 1.31 : 1.30 :  
 Ви : 0.263: 0.261: 0.262: 0.262: 0.265: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.266: 0.265: 0.265: 0.264: 0.267:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.014: 0.013: 0.013: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -4655: 174: 177: 179: 182: 184: 186: 189: 191: 194: 196:  
 x= -905: 60: 59: 59: 58: 58: 58: 57: 57: 57: 57:  
 Qc : 0.284: 0.246: 0.241: 0.240: 0.235: 0.233: 0.232: 0.227: 0.225: 0.222: 0.221:  
 Cc : 0.341: 0.295: 0.289: 0.288: 0.282: 0.280: 0.278: 0.272: 0.270: 0.267: 0.265:  
 Фоп: 76 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 : 113 :  
 Уоп: 1.33 : 2.51 : 2.65 : 2.70 : 2.84 : 2.89 : 2.95 : 3.07 : 3.12 : 3.18 : 3.24 :  
 Ви : 0.266: 0.225: 0.221: 0.219: 0.214: 0.213: 0.211: 0.207: 0.205: 0.203: 0.201:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.018: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Ки : 6005 : 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= 73.0 м, Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2843518 доли ПДКмр |  
 | 0.3412221 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 74 град.  
 и скорости ветра 1.30 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |         |              |          |        |               |           |  |
|-----------------------------|--------|------|---------|--------------|----------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |           |  |
| Объ. Пл. Ист.               |        |      | М- (Мг) | С [доли ПДК] | b=С/М    |        |               |           |  |
| 1                           | 000101 | 6004 | П1      | 0.0782       | 0.266603 | 93.8   | 93.8          | 3.4092510 |  |
| 2                           | 000101 | 6005 | П1      | 0.0115       | 0.017016 | 6.0    | 99.7          | 1.4796113 |  |
| В сумме =                   |        |      |         | 0.283619     | 99.7     |        |               |           |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |         | 0.000733     | 0.3      |        |               |           |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код           | Тип           | Н  | D   | Wo  | V1     | T      | X1    | Y1    | X2  | Y2    | Alf | F         | КР | Ди | Выброс |
|---------------|---------------|----|-----|-----|--------|--------|-------|-------|-----|-------|-----|-----------|----|----|--------|
| Объ. Пл. Ист. | Объ. Пл. Ист. | м  | м   | м/с | м3/с   | градС  | м     | м     | м   | м     | гр. |           |    |    | г/с    |
| 000101        | 6001          | П1 | 2.0 | 0.0 | 204.20 | 258.65 | 10.00 | 10.00 | 0.3 | 1.000 | 0   | 2.764000  |    |    |        |
| 000101        | 6002          | П1 | 2.0 | 0.0 | 162.22 | 201.29 | 10.00 | 10.00 | 0.3 | 1.000 | 0   | 0.2500000 |    |    |        |
| 000101        | 6003          | П1 | 2.0 | 0.0 | 261.19 | 195.35 | 10.00 | 10.00 | 0.3 | 1.000 | 0   | 3.400000  |    |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных



Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                                         |             |              |                        |                    |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------------------------|--------------------|----------------|----------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |              |                        |                    |                |                |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                   |             |              |                        |                    |                |                |
| Источники                                                                                                                                                                               |             |              | Их расчетные параметры |                    |                |                |
| Номер                                                                                                                                                                                   | Код         | М            | Тип                    | С <sub>м</sub>     | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| -п/п-                                                                                                                                                                                   | Объ.Пл Ист. | -----        | ----                   | -[доли ПДК]-       | -[м/с]-        | -----[м]----   |
| 1                                                                                                                                                                                       | 000101 6001 | 2.764000     | П1                     | 0.137060           | 0.50           | 256.5          |
| 2                                                                                                                                                                                       | 000101 6002 | 0.250000     | П1                     | 0.012397           | 0.50           | 256.5          |
| 3                                                                                                                                                                                       | 000101 6003 | 3.400000     | П1                     | 0.168598           | 0.50           | 256.5          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                   |             |              |                        |                    |                |                |
| Суммарный М <sub>г</sub> =                                                                                                                                                              |             | 6.414000 г/с |                        |                    |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам =                                                                                                                                               |             |              |                        | 0.318055 долей ПДК |                |                |
| -----                                                                                                                                                                                   |             |              |                        |                    |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                               |             |              |                        |                    | 0.50 м/с       |                |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5700х3800 с шагом 380

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95

размеры: длина(по X)= 5700, ширина(по Y)= 3800, шаг сетки= 380

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

##### Расшифровка обозначений

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

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

y= 1805 : Y-строка 1 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=180)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -905  | -525  | -145  | 235   | 615   | 995   | 1375  | 1755  | 2135  | 2515  | 2895  | 3275  | 3655  | 4035  | 4415  | 4795  |
| Qc : | 0.051 | 0.060 | 0.067 | 0.070 | 0.067 | 0.060 | 0.051 | 0.042 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 |
| Cc : | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| Фоп: | 144   | 154   | 167   | 180   | 194   | 206   | 216   | 224   | 230   | 235   | 239   | 243   | 245   | 247   | 249   | 251   |
| Uоп: | 1.10  | 1.00  | 0.95  | 0.93  | 0.94  | 1.00  | 1.09  | 1.25  | 1.70  | 2.81  | 3.73  | 4.54  | 5.50  | 6.33  | 7.13  | 7.97  |
| Ви : | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.036 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.031 | 0.030 | 0.026 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

y= 1425 : Y-строка 2 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=180)

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -905  | -525  | -145  | 235   | 615   | 995   | 1375  | 1755  | 2135  | 2515  | 2895  | 3275  | 3655  | 4035  | 4415  | 4795  |
| Qc : | 0.066 | 0.082 | 0.097 | 0.103 | 0.097 | 0.082 | 0.065 | 0.051 | 0.040 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 |
| Cc : | 0.020 | 0.025 | 0.029 | 0.031 | 0.029 | 0.024 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| Фоп: | 137   | 148   | 163   | 180   | 198   | 212   | 224   | 232   | 238   | 242   | 246   | 248   | 251   | 252   | 254   | 255   |
| Uоп: | 0.96  | 0.88  | 0.82  | 0.80  | 0.82  | 0.87  | 0.96  | 1.07  | 1.30  | 2.12  | 3.25  | 4.17  | 5.15  | 6.00  | 6.85  | 7.72  |
| Ви : | 0.034 | 0.042 | 0.050 | 0.053 | 0.050 | 0.043 | 0.034 | 0.027 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.029 | 0.037 | 0.044 | 0.046 | 0.043 | 0.036 | 0.028 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| Ки : | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |



|            |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 1045 :  | Y-строка 3 Смах= 0.161 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=180)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.084:                                                       | 0.114: | 0.147: | 0.161: | 0.145: | 0.113: | 0.083: | 0.061: | 0.046: | 0.036: | 0.029: | 0.025: | 0.021: | 0.019: | 0.015: |
| Cc :       | 0.025:                                                       | 0.034: | 0.044: | 0.048: | 0.043: | 0.034: | 0.025: | 0.018: | 0.014: | 0.011: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Фоп:       | 126 :                                                        | 137 :  | 155 :  | 180 :  | 205 :  | 223 :  | 234 :  | 242 :  | 247 :  | 250 :  | 253 :  | 255 :  | 256 :  | 258 :  | 260 :  |
| Уоп:       | 0.87 :                                                       | 0.78 : | 0.71 : | 0.68 : | 0.70 : | 0.77 : | 0.87 : | 0.99 : | 1.16 : | 1.59 : | 2.86 : | 3.89 : | 4.80 : | 5.77 : | 7.51 : |
| Ви :       | 0.043:                                                       | 0.058: | 0.074: | 0.083: | 0.076: | 0.060: | 0.044: | 0.033: | 0.025: | 0.019: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.038:                                                       | 0.052: | 0.067: | 0.073: | 0.064: | 0.049: | 0.035: | 0.026: | 0.020: | 0.015: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 6001 :                                                       | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y= 665 :   | Y-строка 4 Смах= 0.255 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=181)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.102:                                                       | 0.152: | 0.220: | 0.255: | 0.214: | 0.149: | 0.100: | 0.070: | 0.051: | 0.038: | 0.030: | 0.025: | 0.022: | 0.019: | 0.015: |
| Cc :       | 0.030:                                                       | 0.046: | 0.066: | 0.077: | 0.064: | 0.045: | 0.030: | 0.021: | 0.015: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп:       | 111 :                                                        | 120 :  | 140 :  | 181 :  | 221 :  | 240 :  | 249 :  | 254 :  | 257 :  | 259 :  | 261 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 264 :  |
| Уоп:       | 0.81 :                                                       | 0.70 : | 0.61 : | 0.56 : | 0.60 : | 0.70 : | 0.81 : | 0.93 : | 1.09 : | 1.41 : | 2.56 : | 3.69 : | 4.65 : | 5.63 : | 7.37 : |
| Ви :       | 0.052:                                                       | 0.077: | 0.111: | 0.131: | 0.113: | 0.080: | 0.054: | 0.038: | 0.027: | 0.021: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.046:                                                       | 0.069: | 0.101: | 0.116: | 0.093: | 0.064: | 0.043: | 0.030: | 0.021: | 0.016: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 6001 :                                                       | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y= 285 :   | Y-строка 5 Смах= 0.273 долей ПДК (x= -145.0; напр.ветра= 99) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.111:                                                       | 0.174: | 0.273: | 0.078: | 0.267: | 0.173: | 0.110: | 0.074: | 0.053: | 0.039: | 0.031: | 0.026: | 0.022: | 0.019: | 0.016: |
| Cc :       | 0.033:                                                       | 0.052: | 0.082: | 0.023: | 0.080: | 0.052: | 0.033: | 0.022: | 0.016: | 0.012: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп:       | 93 :                                                         | 95 :   | 99 :   | 164 :  | 260 :  | 265 :  | 267 :  | 268 :  | 268 :  | 268 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  |
| Уоп:       | 0.78 :                                                       | 0.66 : | 0.55 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.66 : | 0.78 : | 0.91 : | 1.07 : | 1.35 : | 2.46 : | 3.65 : | 4.59 : | 5.58 : | 7.34 : |
| Ви :       | 0.057:                                                       | 0.089: | 0.141: | 0.078: | 0.148: | 0.095: | 0.060: | 0.040: | 0.029: | 0.021: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.049:                                                       | 0.078: | 0.121: | 0.110: | 0.072: | 0.046: | 0.031: | 0.022: | 0.017: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :       | 6001 :                                                       | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y= -95 :   | Y-строка 6 Смах= 0.285 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра= 0)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.105:                                                       | 0.161: | 0.236: | 0.285: | 0.245: | 0.162: | 0.106: | 0.072: | 0.052: | 0.039: | 0.031: | 0.026: | 0.022: | 0.019: | 0.016: |
| Cc :       | 0.032:                                                       | 0.048: | 0.071: | 0.086: | 0.073: | 0.049: | 0.032: | 0.022: | 0.015: | 0.012: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп:       | 74 :                                                         | 67 :   | 50 :   | 0 :    | 310 :  | 293 :  | 285 :  | 282 :  | 279 :  | 278 :  | 277 :  | 276 :  | 275 :  | 275 :  | 274 :  |
| Уоп:       | 0.79 :                                                       | 0.68 : | 0.59 : | 0.52 : | 0.59 : | 0.69 : | 0.80 : | 0.93 : | 1.09 : | 1.40 : | 2.55 : | 3.66 : | 4.65 : | 5.61 : | 7.34 : |
| Ви :       | 0.055:                                                       | 0.083: | 0.126: | 0.157: | 0.136: | 0.090: | 0.058: | 0.039: | 0.028: | 0.021: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.046:                                                       | 0.070: | 0.101: | 0.120: | 0.100: | 0.066: | 0.043: | 0.030: | 0.022: | 0.016: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 6001 :                                                       | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y= -475 :  | Y-строка 7 Смах= 0.188 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра= 0)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.089:                                                       | 0.125: | 0.166: | 0.188: | 0.168: | 0.126: | 0.090: | 0.064: | 0.048: | 0.037: | 0.030: | 0.025: | 0.021: | 0.019: | 0.015: |
| Cc :       | 0.027:                                                       | 0.037: | 0.050: | 0.057: | 0.050: | 0.038: | 0.027: | 0.019: | 0.014: | 0.011: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп:       | 58 :                                                         | 47 :   | 29 :   | 0 :    | 331 :  | 312 :  | 301 :  | 295 :  | 290 :  | 287 :  | 285 :  | 283 :  | 282 :  | 280 :  | 279 :  |
| Уоп:       | 0.84 :                                                       | 0.74 : | 0.67 : | 0.65 : | 0.68 : | 0.75 : | 0.85 : | 0.97 : | 1.14 : | 1.52 : | 2.79 : | 3.85 : | 4.76 : | 5.71 : | 7.45 : |
| Ви :       | 0.047:                                                       | 0.066: | 0.090: | 0.104: | 0.093: | 0.070: | 0.049: | 0.035: | 0.026: | 0.020: | 0.016: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.039:                                                       | 0.054: | 0.069: | 0.078: | 0.069: | 0.051: | 0.037: | 0.027: | 0.020: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 6001 :                                                       | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y= -855 :  | Y-строка 8 Смах= 0.119 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра= 0)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.071:                                                       | 0.091: | 0.110: | 0.119: | 0.111: | 0.091: | 0.071: | 0.055: | 0.042: | 0.034: | 0.028: | 0.024: | 0.021: | 0.018: | 0.015: |
| Cc :       | 0.021:                                                       | 0.027: | 0.033: | 0.036: | 0.033: | 0.027: | 0.021: | 0.016: | 0.013: | 0.010: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп:       | 47 :                                                         | 35 :   | 19 :   | 0 :    | 341 :  | 325 :  | 313 :  | 305 :  | 300 :  | 295 :  | 292 :  | 290 :  | 287 :  | 286 :  | 283 :  |
| Уоп:       | 0.92 :                                                       | 0.84 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.79 : | 0.85 : | 0.93 : | 1.05 : | 1.26 : | 1.98 : | 3.17 : | 4.11 : | 5.04 : | 5.90 : | 7.64 : |
| Ви :       | 0.038:                                                       | 0.048: | 0.059: | 0.065: | 0.061: | 0.050: | 0.039: | 0.030: | 0.023: | 0.018: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.030:                                                       | 0.039: | 0.046: | 0.049: | 0.045: | 0.038: | 0.029: | 0.023: | 0.018: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :       | 6001 :                                                       | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| y= -1235 : | Y-строка 9 Смах= 0.079 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра= 0)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -905 :  | -525:                                                        | -145:  | 235:   | 615:   | 995:   | 1375:  | 1755:  | 2135:  | 2515:  | 2895:  | 3275:  | 3655:  | 4035:  | 4415:  | 4795:  |
| Qc :       | 0.055:                                                       | 0.066: | 0.075: | 0.079: | 0.075: | 0.066: | 0.055: | 0.045: | 0.036: | 0.030: | 0.026: | 0.022: | 0.020: | 0.018: | 0.015: |
| Cc :       | 0.016:                                                       | 0.020: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.020: | 0.017: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: |
| Фоп:       | 38 :                                                         | 27 :   | 15 :   | 0 :    | 345 :  | 332 :  | 322 :  | 314 :  | 307 :  | 303 :  | 299 :  | 296 :  | 293 :  | 291 :  | 288 :  |
| Уоп:       | 1.04 :                                                       | 0.95 : | 0.90 : | 0.89 : | 0.91 : | 0.96 : | 1.05 : | 1.21 : | 1.55 : | 2.65 : | 3.65 : | 4.47 : | 5.37 : | 6.20 : | 7.88 : |
| Ви :       | 0.029:                                                       | 0.035: | 0.041: | 0.043: | 0.041: | 0.036: | 0.030: | 0.025: | 0.020: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |
| Ки :       | 6003 :                                                       | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.023:                                                       | 0.028: | 0.031: | 0.033: | 0.031: | 0.027: | 0.023: | 0.019: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |





и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 143:   | -73:   | -83:   | 204:   | 1280:  | 1067:  | -308:  | 1063:  | 204:   | 846:   | -73:   | 1447:  | -453:  | 1497:  |
| x=   | -905:  | 1453:  | 1695:  | 1707:  | 1789:  | 1940:  | 1961:  | 1962:  | 1962:  | 1980:  | 1983:  | 2075:  | 2111:  | 2127:  | 2161:  |
| Qc : | 0.101: | 0.101: | 0.077: | 0.076: | 0.072: | 0.048: | 0.052: | 0.057: | 0.052: | 0.060: | 0.055: | 0.054: | 0.040: | 0.048: | 0.038: |
| Cc : | 0.030: | 0.030: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.014: | 0.012: |
| Фоп: | 274 :  | 274 :  | 281 :  | 282 :  | 271 :  | 238 :  | 244 :  | 287 :  | 244 :  | 271 :  | 250 :  | 279 :  | 237 :  | 290 :  | 237 :  |
| Uоп: | 0.81 : | 0.81 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.93 : | 1.12 : | 1.07 : | 1.03 : | 1.08 : | 1.00 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.30 : | 1.13 : | 1.38 : |
| Ви : | 0.055: | 0.055: | 0.042: | 0.041: | 0.039: | 0.026: | 0.028: | 0.031: | 0.028: | 0.033: | 0.029: | 0.030: | 0.022: | 0.026: | 0.020: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.042: | 0.042: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.021: | 0.022: | 0.024: | 0.022: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.017: | 0.020: | 0.017: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1425:  | 307:   | -532:  | 707:   | 687:   | 499:   | -1304: | -1213: | 1067:  | -1030: | -1473: | 1714:  | -1593: | -833:  | -73:   |
| x=   | -905:  | 2204:  | 2218:  | 2259:  | 2260:  | 2263:  | 2264:  | 2299:  | 2341:  | 2369:  | 2369:  | 2382:  | 2443:  | 2444:  | 2455:  |
| Qc : | 0.051: | 0.050: | 0.044: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.033: | 0.034: | 0.040: | 0.035: | 0.030: | 0.032: | 0.028: | 0.035: | 0.041: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.011: | 0.012: |
| Фоп: | 271 :  | 268 :  | 291 :  | 257 :  | 257 :  | 262 :  | 307 :  | 305 :  | 248 :  | 300 :  | 308 :  | 235 :  | 309 :  | 296 :  | 278 :  |
| Uоп: | 1.09 : | 1.10 : | 1.22 : | 1.16 : | 1.17 : | 1.15 : | 2.07 : | 1.96 : | 1.31 : | 1.79 : | 2.72 : | 2.26 : | 3.14 : | 1.69 : | 1.30 : |
| Ви : | 0.028: | 0.027: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.018: | 0.018: | 0.021: | 0.019: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.019: | 0.022: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.022: | 0.021: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.015: | 0.017: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1045:  | -1642: | 1447:  | -453:  | 307:   | 1798:  | 687:   | -1213: | -1806: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  |
| x=   | -905:  | 2473:  | 2491:  | 2507:  | 2584:  | 2611:  | 2640:  | 2679:  | 2714:  | 2721:  | 2823:  | 2824:  | 2835:  | 2871:  | 2887:  |
| Qc : | 0.035: | 0.027: | 0.033: | 0.037: | 0.037: | 0.028: | 0.035: | 0.028: | 0.024: | 0.031: | 0.025: | 0.029: | 0.032: | 0.027: | 0.030: |
| Cc : | 0.011: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.008: | 0.011: | 0.008: | 0.007: | 0.009: | 0.007: | 0.009: | 0.010: | 0.008: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 665:   | -1971: | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 1607:  | -1971: | 307:   | 687:   |
| x=   | -905:  | 2954:  | 2964:  | 3020:  | 3059:  | 3101:  | 3203:  | 3204:  | 3215:  | 3251:  | 3267:  | 3272:  | 3288:  | 3344:  | 3400:  |
| Qc : | 0.025: | 0.022: | 0.030: | 0.028: | 0.024: | 0.026: | 0.022: | 0.025: | 0.026: | 0.023: | 0.025: | 0.023: | 0.020: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.008: | 0.006: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.008: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 285:   | 1067:  | 1554:  | -1593: | -833:  | -73:   | -1972: | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | 1500:  | -1215: |
| x=   | -905:  | 3481:  | 3582:  | 3583:  | 3584:  | 3595:  | 3623:  | 3631:  | 3647:  | 3724:  | 3780:  | 3819:  | 3861:  | 3892:  | 3954:  |
| Qc : | 0.021: | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.021: | 0.022: | 0.018: | 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.018: |
| Cc : | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -95:   | -1594: | -1973: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | 1447:  | -1213: | 1446:  | 1067:  | -1280: | 1176:  |
| x=   | -905:  | 3955:  | 3957:  | 3964:  | 3975:  | 4011:  | 4027:  | 4104:  | 4160:  | 4194:  | 4199:  | 4202:  | 4241:  | 4300:  | 4339:  |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.019: | 0.020: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -475:  | -73:   | 1067:  | -453:  | -1382: | -685:  | 906:   | -1213: | 307:   | -833:  | -880:  | -1075: | 687:   | 687:   | -73:   |
| x=   | -905:  | 4355:  | 4394:  | 4407:  | 4419:  | 4464:  | 4476:  | 4482:  | 4484:  | 4490:  | 4499:  | 4533:  | 4540:  | 4564:  | 4614:  |
| Qc : | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -855: | 237:  | 307:  | 563:  | -416: | -453: | -743: |
| x= | -905: | 4614: | 4614: | 4614: | 4614: | 4614: | 4614: |





Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1011996 доли ПДКмр |  
| 0.0303599 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния		
----	Объ.Пл	Ист.	----	М-(Мг)	-----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101	6003	Пл	3.4000	0.055424	54.8	54.8	0.016301095	
2	000101	6001	Пл	2.7640	0.042118	41.6	96.4	0.015238117	
				В сумме =	0.097542	96.4			
Суммарный вклад остальных =				0.003658	3.6				

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

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

y=	1805:	206:	209:	211:	214:	216:	219:	221:	223:	226:	228:	231:	233:	235:	238:
x=	-905:	57:	57:	57:	57:	58:	58:	58:	59:	59:	60:	60:	61:	62:	62:
Qc :	0.232:	0.232:	0.233:	0.233:	0.234:	0.233:	0.233:	0.234:	0.233:	0.233:	0.233:	0.234:	0.233:	0.232:	0.233:
Cc :	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:
Фоп:	82 :	85 :	86 :	86 :	87 :	88 :	89 :	89 :	90 :	91 :	92 :	93 :	93 :	94 :	95 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.147:	0.148:	0.149:	0.146:	0.147:	0.148:	0.149:	0.147:	0.149:	0.149:	0.151:	0.151:	0.149:	0.150:	0.151:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.079:	0.079:	0.078:	0.081:	0.081:	0.078:	0.078:	0.081:	0.079:	0.079:	0.077:	0.077:	0.079:	0.078:	0.078:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	1425:	242:	245:	247:	249:	251:	253:	256:	258:	260:	262:	264:	266:	323:	325:
x=	-905:	64:	65:	66:	67:	68:	69:	70:	71:	73:	74:	75:	77:	119:	120:
Qc :	0.233:	0.232:	0.232:	0.232:	0.232:	0.231:	0.231:	0.232:	0.232:	0.230:	0.230:	0.230:	0.229:	0.234:	0.235:
Cc :	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.070:	0.071:
Фоп:	96 :	96 :	97 :	98 :	99 :	100 :	100 :	101 :	102 :	103 :	104 :	104 :	105 :	131 :	131 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.152:	0.150:	0.150:	0.151:	0.152:	0.153:	0.151:	0.152:	0.153:	0.153:	0.154:	0.152:	0.153:	0.159:	0.159:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.076:	0.078:	0.078:	0.077:	0.075:	0.074:	0.076:	0.077:	0.075:	0.074:	0.073:	0.075:	0.074:	0.074:	0.075:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	1045:	329:	331:	333:	334:	336:	338:	339:	341:	342:	344:	345:	347:	348:	349:
x=	-905:	123:	125:	127:	128:	130:	132:	134:	136:	138:	140:	142:	144:	146:	148:
Qc :	0.235:	0.237:	0.237:	0.237:	0.237:	0.237:	0.238:	0.237:	0.237:	0.236:	0.236:	0.236:	0.236:	0.235:	0.235:
Cc :	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.070:
Фоп:	132 :	133 :	134 :	135 :	136 :	137 :	138 :	139 :	140 :	141 :	142 :	143 :	144 :	145 :	145 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.159:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.158:	0.159:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.075:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.075:	0.076:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	665:	352:	353:	354:	355:	356:	357:	358:	359:	359:	360:	361:	361:	362:	362:
x=	-905:	152:	154:	156:	159:	161:	163:	166:	168:	170:	173:	175:	177:	180:	182:
Qc :	0.235:	0.234:	0.234:	0.233:	0.231:	0.231:	0.230:	0.228:	0.228:	0.226:	0.225:	0.224:	0.222:	0.221:	0.219:



Сс : 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066:  
 Фоп: 147 : 147 : 148 : 149 : 150 : 151 : 152 : 153 : 154 : 155 : 156 : 157 : 157 : 159 : 159 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.151: 0.152:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.067: 0.067: 0.065:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= 285: 363: 363: 363: 364: 364: 364: 364: 364: 364: 363: 363: 363: 363: 362:  
 x= -905: 187: 189: 192: 194: 197: 199: 209: 212: 214: 217: 219: 221: 224: 226:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.218: 0.216: 0.214: 0.212: 0.212: 0.209: 0.207: 0.200: 0.198: 0.196: 0.193: 0.191: 0.190: 0.188: 0.185:  
 Сс : 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056:  
 Фоп: 160 : 161 : 162 : 163 : 164 : 165 : 166 : 169 : 170 : 171 : 172 : 173 : 173 : 175 : 175 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.152: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139: 0.140: 0.137: 0.138:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.062: 0.060: 0.060: 0.054: 0.052: 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.048: 0.044:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -95: 361: 361: 360: 359: 359: 358: 357: 356: 355: 354: 353: 352: 351: 349:  
 x= -905: 231: 234: 236: 238: 241: 243: 245: 247: 250: 252: 254: 256: 258: 261:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.184: 0.181: 0.179: 0.177: 0.174: 0.173: 0.171: 0.168: 0.166: 0.164: 0.161: 0.159: 0.157: 0.156: 0.152:  
 Сс : 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046:  
 Фоп: 176 : 177 : 178 : 179 : 179 : 180 : 181 : 181 : 182 : 183 : 184 : 184 : 185 : 185 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.138: 0.136: 0.135: 0.133: 0.135: 0.134: 0.133: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.131: 0.130: 0.131: 0.130:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.037: 0.036: 0.035: 0.032: 0.031: 0.029: 0.029: 0.025: 0.025: 0.022: 0.020:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

y= -475: 347: 345: 344: 342: 341: 339: 338: 336: 334: 333: 331: 268: 266: 264:  
 x= -905: 265: 267: 269: 271: 273: 275: 276: 278: 280: 282: 283: 340: 342: 343:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.150: 0.149: 0.146: 0.144: 0.142: 0.140: 0.138: 0.137: 0.134: 0.132: 0.131: 0.129: 0.114: 0.116: 0.117:  
 Сс : 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.034: 0.035: 0.035:  
 Фоп: 187 : 187 : 188 : 188 : 189 : 189 : 190 : 190 : 190 : 191 : 192 : 192 : 260 : 260 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.128: 0.130: 0.128: 0.129: 0.127: 0.128: 0.126: 0.126: 0.126: 0.124: 0.124: 0.123: 0.094: 0.094: 0.092:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.019: 0.017: 0.016: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.010: 0.012: 0.015:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -855: 260: 258: 256: 254: 252: 250: 247: 245: 243: 241: 239: 236: 234: 232:  
 x= -905: 347: 348: 349: 351: 352: 353: 354: 356: 357: 358: 359: 359: 360: 361:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.120: 0.123: 0.125: 0.126: 0.130: 0.132: 0.134: 0.136: 0.140: 0.142: 0.145: 0.147: 0.148: 0.151: 0.154:  
 Сс : 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046:  
 Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 265 : 266 : 267 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.091: 0.090: 0.088: 0.086: 0.085: 0.086: 0.084: 0.084: 0.087: 0.085: 0.086: 0.088: 0.088: 0.090: 0.092:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.034: 0.038: 0.040: 0.042: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -1235: 227: 225: 222: 220: 217: 215: 213: 210: 208: 205: 203: 200: 190: 188:  
 x= -905: 363: 363: 364: 364: 365: 365: 365: 366: 366: 366: 366: 366: 366: 366:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.157: 0.160: 0.161: 0.164: 0.165: 0.169: 0.170: 0.171: 0.175: 0.177: 0.179: 0.181: 0.183: 0.192: 0.193:  
 Сс : 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058:  
 Фоп: 269 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 280 : 284 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.093: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.097: 0.098: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.108: 0.110:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.053: 0.058: 0.057: 0.060: 0.060: 0.062: 0.062: 0.062: 0.065: 0.065: 0.067: 0.067: 0.069: 0.073: 0.074:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -1615: 183: 181: 178: 176: 173: 171: 168: 166: 164: 161: 159: 157: 154: 152:  
 x= -905: 366: 366: 365: 365: 365: 364: 364: 363: 363: 362: 361: 360: 359: 359:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.196: 0.198: 0.200: 0.201: 0.203: 0.206: 0.207: 0.210: 0.211: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.218: 0.220:  
 Сс : 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066:  
 Фоп: 286 : 287 : 287 : 289 : 289 : 291 : 292 : 293 : 294 : 294 : 296 : 296 : 297 : 299 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.111: 0.112: 0.111: 0.114: 0.113: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.118: 0.121: 0.120: 0.120: 0.123: 0.122:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.076: 0.076: 0.079: 0.078: 0.081: 0.081: 0.080: 0.083: 0.083: 0.085: 0.085: 0.087: 0.087: 0.087: 0.089:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -1995: 148: 145: 143: 141: 139: 137: 135: 133: 131: 68: 66: 64: 62: 60:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~



x=	-905:	357:	356:	354:	353:	352:	351:	349:	348:	347:	299:	297:	296:	294:	293:
Qc :	0.221:	0.221:	0.223:	0.223:	0.224:	0.225:	0.226:	0.226:	0.227:	0.228:	0.249:	0.250:	0.251:	0.252:	0.253:
Сс :	0.066:	0.066:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.068:	0.068:	0.068:	0.068:	0.075:	0.075:	0.075:	0.076:	0.076:
Фоп:	300 :	301 :	302 :	303 :	304 :	305 :	306 :	307 :	308 :	309 :	338 :	339 :	339 :	340 :	341 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.123:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.126:	0.127:	0.127:	0.128:	0.128:	0.131:	0.130:	0.131:	0.131:	0.130:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.089:	0.090:	0.091:	0.091:	0.091:	0.091:	0.092:	0.092:	0.092:	0.093:	0.114:	0.115:	0.115:	0.117:	0.119:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	-2375:	57:	55:	53:	52:	50:	48:	47:	46:	44:	43:	42:	40:	39:	38:
x=	-905:	289:	287:	286:	284:	282:	280:	278:	276:	274:	272:	270:	268:	266:	263:
Qc :	0.254:	0.254:	0.254:	0.256:	0.256:	0.257:	0.258:	0.258:	0.257:	0.258:	0.259:	0.259:	0.260:	0.260:	0.259:
Сс :	0.076:	0.076:	0.076:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:
Фоп:	342 :	342 :	343 :	344 :	344 :	345 :	346 :	347 :	347 :	348 :	349 :	350 :	350 :	351 :	352 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.129:	0.131:	0.130:	0.129:	0.130:	0.130:	0.129:	0.128:	0.129:	0.129:	0.128:	0.128:	0.128:	0.128:	0.129:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6003 :	6001 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.120:	0.119:	0.120:	0.123:	0.121:	0.123:	0.124:	0.125:	0.124:	0.125:	0.127:	0.126:	0.127:	0.127:	0.127:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6001 :	6003 :	6001 :	6001 :

y=	-2755:	36:	35:	34:	33:	32:	32:	31:	30:	30:	29:	29:	28:	28:	28:
x=	-905:	259:	257:	254:	252:	250:	247:	245:	243:	240:	238:	236:	233:	231:	228:
Qc :	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.259:	0.260:	0.259:	0.260:	0.259:	0.259:
Сс :	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:
Фоп:	353 :	353 :	354 :	355 :	356 :	356 :	357 :	358 :	358 :	359 :	0 :	0 :	1 :	2 :	3 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.130:	0.129:	0.130:	0.131:	0.132:	0.131:	0.131:	0.133:	0.131:	0.131:	0.133:	0.131:	0.132:	0.133:	0.134:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.125:	0.127:	0.126:	0.125:	0.124:	0.125:	0.124:	0.123:	0.125:	0.124:	0.122:	0.124:	0.123:	0.122:	0.121:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	-3135:	27:	27:	27:	27:	27:	27:	28:	28:	28:	28:	29:	29:	30:	30:
x=	-905:	223:	221:	218:	208:	206:	204:	201:	199:	196:	194:	191:	189:	187:	184:
Qc :	0.258:	0.259:	0.258:	0.258:	0.257:	0.256:	0.256:	0.255:	0.255:	0.255:	0.255:	0.254:	0.254:	0.253:	0.253:
Сс :	0.077:	0.078:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.077:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:
Фоп:	3 :	4 :	5 :	6 :	9 :	10 :	11 :	11 :	12 :	13 :	13 :	14 :	15 :	15 :	15 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.131:	0.133:	0.134:	0.135:	0.136:	0.133:	0.135:	0.135:	0.133:	0.134:	0.136:	0.132:	0.134:	0.135:	0.132:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.122:	0.122:	0.120:	0.119:	0.117:	0.119:	0.117:	0.116:	0.118:	0.117:	0.115:	0.118:	0.116:	0.114:	0.117:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	-3515:	32:	32:	33:	47:	47:	48:	49:	50:	51:	53:	54:	55:	56:	58:
x=	-905:	179:	177:	175:	136:	134:	131:	129:	127:	125:	123:	120:	118:	116:	114:
Qc :	0.253:	0.252:	0.252:	0.251:	0.248:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.249:	0.248:	0.249:	0.249:	0.249:	0.248:
Сс :	0.076:	0.076:	0.076:	0.075:	0.074:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:
Фоп:	16 :	17 :	18 :	18 :	30 :	30 :	31 :	32 :	32 :	33 :	34 :	35 :	35 :	36 :	37 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.133:	0.134:	0.136:	0.133:	0.136:	0.134:	0.135:	0.137:	0.134:	0.136:	0.137:	0.138:	0.136:	0.138:	0.139:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.115:	0.114:	0.112:	0.114:	0.107:	0.109:	0.109:	0.107:	0.109:	0.107:	0.106:	0.105:	0.108:	0.106:	0.104:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	-3895:	60:	62:	63:	65:	67:	68:	70:	72:	74:	75:	77:	79:	81:	83:
x=	-905:	110:	108:	106:	104:	103:	101:	99:	97:	96:	94:	92:	91:	89:	88:
Qc :	0.249:	0.249:	0.248:	0.249:	0.248:	0.247:	0.248:	0.248:	0.247:	0.247:	0.247:	0.247:	0.246:	0.246:	0.246:
Сс :	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:
Фоп:	37 :	38 :	38 :	39 :	40 :	40 :	41 :	42 :	43 :	43 :	44 :	44 :	45 :	46 :	46 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.136:	0.138:	0.135:	0.137:	0.138:	0.135:	0.137:	0.138:	0.139:	0.136:	0.139:	0.135:	0.137:	0.138:	0.135:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.107:	0.105:	0.108:	0.106:	0.105:	0.107:	0.105:	0.103:	0.102:	0.104:	0.102:	0.106:	0.103:	0.102:	0.104:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	-4275:	87:	89:	91:	94:	96:	98:	100:	102:	105:	107:	109:	112:	114:	116:
x=	-905:	85:	84:	83:	82:	80:	79:	78:	77:	76:	76:	75:	74:	73:	73:
Qc :	0.245:	0.245:	0.245:	0.244:	0.243:	0.243:	0.243:	0.243:	0.242:	0.241:	0.240:	0.240:	0.239:	0.239:	0.238:
Сс :	0.074:	0.074:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.072:	0.072:	0.072:	0.072:	0.072:	0.072:	0.071:
Фоп:	47 :	48 :	48 :	49 :	50 :	51 :	51 :	52 :	52 :	53 :	54 :	54 :	55 :	56 :	57 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.137:	0.138:	0.135:	0.137:	0.137:	0.139:	0.136:	0.138:	0.135:	0.135:	0.137:	0.134:	0.135:	0.137:	0.139:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.102:	0.101:	0.103:	0.101:	0.099:	0.098:	0.101:	0.098:	0.101:	0.099:	0.096:	0.099:	0.097:	0.096:	0.092:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :



y=	-4655:	174:	177:	179:	182:	184:	186:	189:	191:	194:	196:
x=	-905:	60:	59:	59:	58:	58:	58:	57:	57:	57:	57:
Qc :	0.237:	0.230:	0.231:	0.231:	0.231:	0.231:	0.231:	0.232:	0.232:	0.232:	0.232:
Cc :	0.071:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.069:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:
Фоп:	57 :	75 :	76 :	76 :	77 :	78 :	78 :	79 :	80 :	81 :	82 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.134:	0.143:	0.144:	0.142:	0.143:	0.144:	0.142:	0.143:	0.145:	0.145:	0.147:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.096:	0.080:	0.080:	0.082:	0.082:	0.080:	0.083:	0.083:	0.081:	0.080:	0.079:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 32.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.2604870 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.0781461 мг/м3

Достигается при опасном направлении 356 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6003	П1	3.4000	0.130837	50.2	50.2	0.038481511
2	000101 6001	П1	2.7640	0.125268	48.1	98.3	0.045321401
			В сумме =	0.256105	98.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.004381	1.7		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

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

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	П1	П1	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	мм	мм	мм	г/с
Примесь 0301-----															
000101	6002	П1	2.0			0.0	162.22	201.29	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0259500
000101	6004	П1	2.0			0.0	174.75	145.75	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.2170000
000101	6005	П1	2.0			0.0	213.45	132.27	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0369600
Примесь 0330-----															
000101	6002	П1	2.0			0.0	162.22	201.29	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0031700
000101	6004	П1	2.0			0.0	174.75	145.75	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0456000
000101	6005	П1	2.0			0.0	213.45	132.27	10.00	10.00	0	1.0	1.000	0	0.0047300

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , 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-	Объ.Пл	Ист.	-----	----	[доли ПДК]-	[м/с]-	[м]-	-----	
1	0000101	6002	0.136090	П1	0.051856	0.50	79.8		
2	0000101	6004	1.176200	П1	0.448182	0.50	79.8		
3	0000101	6005	0.194260	П1	0.074021	0.50	79.8		
~~~~~									
Суммарный $Mq$ =			1.506550 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма $Cm$ по всем источникам =			0.574060 долей ПДК						
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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 : 5700x3800 с шагом 380



Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (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 :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1945, Y= -95

размеры: длина(по X)= 5700, ширина(по Y)= 3800, шаг сетки= 380

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

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

~~~~~|~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Sмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~

|  |  |
|--|--|
| y= 1805 : Y-строка 1   | Sмах= 0.023 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=182) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:         |  |
| y= 1425 : Y-строка 2   | Sмах= 0.032 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=183) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.023: 0.027: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:         |  |
| y= 1045 : Y-строка 3   | Sмах= 0.050 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=184) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.028: 0.037: 0.046: 0.050: 0.043: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006:         |  |
| y= 665 : Y-строка 4  | Sмах= 0.116 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=186) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.034: 0.052: 0.091: 0.116: 0.076: 0.045: 0.031: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:         |  |
| Фоп: 115 : 126 : 148 : 186 : 220 : 238 : 247 : 252 : 255 : 258 : 259 : 261 : 262 : 262 : 263 : 264 :                         |  |
| Уоп: 5.71 : 2.91 : 1.10 : 0.96 : 1.21 : 3.63 : 6.51 : 9.08 : 11.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : |  |
| Ви : 0.027: 0.041: 0.071: 0.090: 0.059: 0.035: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:         |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :         |  |
| Ви : 0.004: 0.006: 0.011: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:         |  |
| Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :                |  |
| y= 285 : Y-строка 5  | Sмах= 0.415 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=203) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.038: 0.070: 0.201: 0.415: 0.139: 0.055: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:         |  |
| Фоп: 97 : 101 : 113 : 203 : 253 : 260 : 263 : 265 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 :                          |  |
| Уоп: 4.75 : 1.33 : 0.77 : 0.56 : 0.88 : 2.31 : 5.75 : 8.55 : 11.27 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : |  |
| Ви : 0.030: 0.055: 0.160: 0.349: 0.109: 0.043: 0.027: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:         |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :                |  |
| Ви : 0.005: 0.008: 0.023: 0.039: 0.019: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:         |  |
| Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :                |  |
| y= -95 : Y-строка 6  | Sмах= 0.296 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=347) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.037: 0.065: 0.165: 0.296: 0.124: 0.053: 0.033: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:         |  |
| Фоп: 77 : 71 : 53 : 347 : 299 : 287 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 :                            |  |
| Уоп: 4.88 : 1.45 : 0.82 : 0.67 : 0.94 : 2.66 : 5.86 : 8.64 : 11.33 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : |  |
| Ви : 0.030: 0.052: 0.133: 0.236: 0.096: 0.042: 0.026: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:         |  |
| Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :                |  |
| Ви : 0.005: 0.008: 0.019: 0.038: 0.018: 0.007: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:         |  |
| Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :                |  |
| y= -475 : Y-строка 7   | Sмах= 0.087 долей ПДК (x= 235.0; напр.ветра=355) |
| x= -905 : -525: -145: 235: 615: 995: 1375: 1755: 2135: 2515: 2895: 3275: 3655: 4035: 4415: 4795:                             |  |
| Qс : 0.032: 0.046: 0.072: 0.087: 0.064: 0.042: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006:         |  |
| Фоп: 60 : 48 : 27 : 355 : 325 : 307 : 298 : 292 : 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 278 :                            |  |



Уоп: 6.08 : 3.42 : 1.30 : 1.12 : 1.65 : 4.27 : 6.81 : 9.35 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 Ви : 0.026 : 0.037 : 0.057 : 0.068 : 0.050 : 0.033 : 0.023 : 0.018 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.004 : 0.006 : 0.009 : 0.011 : 0.009 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -855 : Y-строка 8 Стах= 0.043 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=357)  
 x= -905 : -525 : -145 : 235 : 615 : 995 : 1375 : 1755 : 2135 : 2515 : 2895 : 3275 : 3655 : 4035 : 4415 : 4795 :  
 Qc : 0.027 : 0.033 : 0.040 : 0.043 : 0.038 : 0.031 : 0.025 : 0.020 : 0.017 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

y= -1235 : Y-строка 9 Стах= 0.029 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)  
 x= -905 : -525 : -145 : 235 : 615 : 995 : 1375 : 1755 : 2135 : 2515 : 2895 : 3275 : 3655 : 4035 : 4415 : 4795 :  
 Qc : 0.022 : 0.025 : 0.028 : 0.029 : 0.027 : 0.024 : 0.021 : 0.018 : 0.015 : 0.013 : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

y= -1615 : Y-строка 10 Стах= 0.022 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)  
 x= -905 : -525 : -145 : 235 : 615 : 995 : 1375 : 1755 : 2135 : 2515 : 2895 : 3275 : 3655 : 4035 : 4415 : 4795 :  
 Qc : 0.018 : 0.020 : 0.021 : 0.022 : 0.021 : 0.020 : 0.018 : 0.016 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

y= -1995 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 235.0; напр.ветра=358)  
 x= -905 : -525 : -145 : 235 : 615 : 995 : 1375 : 1755 : 2135 : 2515 : 2895 : 3275 : 3655 : 4035 : 4415 : 4795 :  
 Qc : 0.015 : 0.017 : 0.017 : 0.018 : 0.017 : 0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 235.0 м, Y= 285.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4147240 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 203 град.  
 и скорости ветра 0.56 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 6004 | П1  | 1.1762 | 0.349107 | 84.2     | 84.2   | 0.296809018   |
| 2         | 000101 6005 | П1  | 0.1943 | 0.039083 | 9.4      | 93.6   | 0.201186731   |
| 3         | 000101 6002 | П1  | 0.1361 | 0.026535 | 6.4      | 100.0  | 0.194978505   |
| В сумме = |             |     |        | 0.414724 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
 Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
 Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 1945 м; Y= -95  
 Длина и ширина : L= 5700 м; B= 3800 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 380 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    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 2-  | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.032 | 0.030 | 0.026 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 3-  | 0.028 | 0.037 | 0.046 | 0.050 | 0.043 | 0.034 | 0.026 | 0.021 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |
| 4-  | 0.034 | 0.052 | 0.091 | 0.116 | 0.076 | 0.045 | 0.031 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 5-  | 0.038 | 0.070 | 0.201 | 0.415 | 0.139 | 0.055 | 0.034 | 0.025 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 6-С | 0.037 | 0.065 | 0.165 | 0.296 | 0.124 | 0.053 | 0.033 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 7-  | 0.032 | 0.046 | 0.072 | 0.087 | 0.064 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.006 |
| 8-  | 0.027 | 0.033 | 0.040 | 0.043 | 0.038 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 9-  | 0.022 | 0.025 | 0.028 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 10- | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 11- | 0.015 | 0.017 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |





В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.4147240$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 235.0$  м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 5)  $Y_m = 285.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 203 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он.  
 Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07  
 Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 112  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:  | 143:   | -73:   | -83:   | 204:   | 1280:  | 1067:  | -308:  | 1063:  | 204:   | 846:   | -73:   | 1447:  | -453:  | 1497:  |
| x=   | -905:  | 1453:  | 1695:  | 1707:  | 1789:  | 1940:  | 1961:  | 1962:  | 1962:  | 1980:  | 1983:  | 2075:  | 2111:  | 2127:  | 2161:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.019: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.016: | 0.019: | 0.015: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1425:  | 307:   | -532:  | 707:   | 687:   | 499:   | -1304: | -1213: | 1067:  | -1030: | -1473: | 1714:  | -1593: | -833:  | -73:   |
| x=   | -905:  | 2204:  | 2218:  | 2259:  | 2260:  | 2263:  | 2264:  | 2299:  | 2341:  | 2369:  | 2369:  | 2382:  | 2443:  | 2444:  | 2455:  |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.015: | 0.016: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1045:  | -1642: | 1447:  | -453:  | 307:   | 1798:  | 687:   | -1213: | -1806: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  |
| x=   | -905:  | 2473:  | 2491:  | 2507:  | 2584:  | 2611:  | 2640:  | 2679:  | 2714:  | 2721:  | 2823:  | 2824:  | 2835:  | 2871:  | 2887:  |
| Qc : | 0.015: | 0.012: | 0.013: | 0.015: | 0.015: | 0.012: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.013: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.011: | 0.013: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 665:   | -1971: | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | -1593: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 1607:  | -1971: | 307:   | 687:   |
| x=   | -905:  | 2954:  | 2964:  | 3020:  | 3059:  | 3101:  | 3203:  | 3204:  | 3215:  | 3251:  | 3267:  | 3272:  | 3288:  | 3344:  | 3400:  |
| Qc : | 0.010: | 0.009: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.011: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.010: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 285:   | 1067:  | 1554:  | -1593: | -833:  | -73:   | -1972: | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | -1213: | 1067:  | 1500:  | -1215: |
| x=   | -905:  | 3481:  | 3582:  | 3583:  | 3584:  | 3595:  | 3623:  | 3631:  | 3647:  | 3724:  | 3780:  | 3819:  | 3861:  | 3892:  | 3954:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -95:   | -1594: | -1973: | -833:  | -73:   | 1447:  | -453:  | 307:   | 687:   | 1447:  | -1213: | 1446:  | 1067:  | -1280: | 1176:  |
| x=   | -905:  | 3955:  | 3957:  | 3964:  | 3975:  | 4011:  | 4027:  | 4104:  | 4160:  | 4194:  | 4199:  | 4202:  | 4241:  | 4300:  | 4339:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -475:  | -73:   | 1067:  | -453:  | -1382: | -685:  | 906:   | -1213: | 307:   | -833:  | -880:  | -1075: | 687:   | 687:   | -73:   |
| x=   | -905:  | 4355:  | 4394:  | 4407:  | 4419:  | 4464:  | 4476:  | 4482:  | 4484:  | 4490:  | 4499:  | 4533:  | 4540:  | 4564:  | 4614:  |
| Qc : | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -855:  | 237:   | 307:   | 563:   | -416:  | -453:  | -743:  |
| x=   | -905:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  | 4614:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 141.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0317537 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 270 град.  
 и скорости ветра 6.26 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.    | Код    | Тип    | Выброс       | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Козф. влияния |
|---------|--------|--------|--------------|--------|-----------|--------|---------------|
| Объ. Пл | Ист.   | М (Мг) | С [доли ПДК] | б=С/М  |           |        |               |
| 1       | 000101 | 6004   | П1           | 1.1762 | 0.024932  | 78.5   | 0.021197490   |



|       |           |      |    |  |          |  |          |  |      |  |       |  |             |  |
|-------|-----------|------|----|--|----------|--|----------|--|------|--|-------|--|-------------|--|
| 2     | 000101    | 6005 | П1 |  | 0.1943   |  | 0.004264 |  | 13.4 |  | 91.9  |  | 0.021948896 |  |
| 3     | 000101    | 6002 | П1 |  | 0.1361   |  | 0.002557 |  | 8.1  |  | 100.0 |  | 0.018792398 |  |
| ----- |           |      |    |  |          |  |          |  |      |  |       |  |             |  |
|       | В сумме = |      |    |  | 0.031754 |  | 100.0    |  |      |  |       |  |             |  |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 15.07.2024 17:07

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 266

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1805:    | 206:   | 209:   | 211:   | 214:   | 216:   | 219:   | 221:   | 223:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   | 235:   | 238:   |
| x=   | -905:    | 57:    | 57:    | 57:    | 57:    | 58:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 61:    | 62:    | 62:    |
| Qc   | : 0.450: | 0.446: | 0.444: | 0.443: | 0.442: | 0.442: | 0.440: | 0.439: | 0.439: | 0.437: | 0.437: | 0.436: | 0.436: | 0.435: | 0.434: |
| Фоп: | 112 :    | 116 :  | 116 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 120 :  | 121 :  | 122 :  | 122 :  | 123 :  | 123 :  | 125 :  | 126 :  | 127 :  |
| Uоп: | 0.56 :   | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : |
| Ви   | : 0.382: | 0.376: | 0.371: | 0.372: | 0.370: | 0.370: | 0.366: | 0.365: | 0.365: | 0.360: | 0.360: | 0.360: | 0.360: | 0.357: | 0.355: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.054: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1425:    | 242:   | 245:   | 247:   | 249:   | 251:   | 253:   | 256:   | 258:   | 260:   | 262:   | 264:   | 266:   | 323:   | 325:   |
| x=   | -905:    | 64:    | 65:    | 66:    | 67:    | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 73:    | 74:    | 75:    | 77:    | 119:   | 120:   |
| Qc   | : 0.433: | 0.433: | 0.432: | 0.432: | 0.431: | 0.431: | 0.430: | 0.429: | 0.429: | 0.429: | 0.428: | 0.427: | 0.428: | 0.389: | 0.386: |
| Фоп: | 128 :    | 129 :  | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 133 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 161 :  | 162 :  |
| Uоп: | 0.54 :   | 0.54 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.61 : | 0.61 : |
| Ви   | : 0.353: | 0.353: | 0.352: | 0.352: | 0.351: | 0.351: | 0.348: | 0.346: | 0.345: | 0.345: | 0.344: | 0.343: | 0.343: | 0.304: | 0.303: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.044: | 0.044: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1045:    | 329:   | 331:   | 333:   | 334:   | 336:   | 338:   | 339:   | 341:   | 342:   | 344:   | 345:   | 347:   | 348:   | 349:   |
| x=   | -905:    | 123:   | 125:   | 127:   | 128:   | 130:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   | 142:   | 144:   | 146:   | 148:   |
| Qc   | : 0.384: | 0.382: | 0.380: | 0.378: | 0.377: | 0.374: | 0.372: | 0.371: | 0.369: | 0.368: | 0.365: | 0.364: | 0.362: | 0.361: | 0.360: |
| Фоп: | 163 :    | 163 :  | 164 :  | 165 :  | 165 :  | 166 :  | 167 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.61 :   | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : |
| Ви   | : 0.301: | 0.299: | 0.297: | 0.296: | 0.295: | 0.293: | 0.292: | 0.290: | 0.289: | 0.288: | 0.286: | 0.285: | 0.284: | 0.283: | 0.282: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 665:     | 352:   | 353:   | 354:   | 355:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   | 361:   | 362:   | 362:   |
| x=   | -905:    | 152:   | 154:   | 156:   | 159:   | 161:   | 163:   | 166:   | 168:   | 170:   | 173:   | 175:   | 177:   | 180:   | 182:   |
| Qc   | : 0.357: | 0.356: | 0.354: | 0.353: | 0.352: | 0.351: | 0.349: | 0.348: | 0.347: | 0.347: | 0.345: | 0.343: | 0.343: | 0.342: | 0.341: |
| Фоп: | 172 :    | 173 :  | 174 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  | 181 :  |
| Uоп: | 0.62 :   | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : |
| Ви   | : 0.279: | 0.279: | 0.278: | 0.277: | 0.276: | 0.276: | 0.274: | 0.273: | 0.273: | 0.272: | 0.271: | 0.271: | 0.270: | 0.269: | 0.269: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 285:     | 363:   | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 363:   | 363:   | 362:   |
| x=   | -905:    | 187:   | 189:   | 192:   | 194:   | 197:   | 199:   | 209:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   |
| Qc   | : 0.340: | 0.339: | 0.339: | 0.339: | 0.337: | 0.336: | 0.336: | 0.333: | 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.332: | 0.331: | 0.330: | 0.330: |
| Фоп: | 182 :    | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 189 :  | 189 :  | 190 :  | 191 :  | 191 :  | 192 :  | 192 :  | 193 :  |
| Uоп: | 0.63 :   | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : |
| Ви   | : 0.268: | 0.268: | 0.267: | 0.267: | 0.266: | 0.266: | 0.266: | 0.264: | 0.263: | 0.263: | 0.264: | 0.263: | 0.263: | 0.262: | 0.263: |
| Ки   | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви   | : 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.035: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | -95: | 361: | 361: | 360: | 359: | 359: | 358: | 357: | 356: | 355: | 354: | 353: | 352: | 351: | 349: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -905:  | 231:   | 234:   | 236:   | 238:   | 241:   | 243:   | 245:   | 247:   | 250:   | 252:   | 254:   | 256:   | 258:   | 261:   |
| Qc : | 0.329: | 0.330: | 0.328: | 0.329: | 0.329: | 0.328: | 0.328: | 0.328: | 0.328: | 0.328: | 0.328: | 0.328: | 0.328: | 0.329: | 0.329: |
| Фоп: | 194 :  | 194 :  | 195 :  | 196 :  | 196 :  | 197 :  | 198 :  | 198 :  | 199 :  | 200 :  | 200 :  | 201 :  | 201 :  | 202 :  | 203 :  |
| Uоп: | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.62 : |
| Ви : | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.262: | 0.263: | 0.263: | 0.263: | 0.263: | 0.263: | 0.264: | 0.264: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.035: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -475:  | 347:   | 345:   | 344:   | 342:   | 341:   | 339:   | 338:   | 336:   | 334:   | 333:   | 331:   | 268:   | 266:   | 264:   |
| x=   | -905:  | 265:   | 267:   | 269:   | 271:   | 273:   | 275:   | 276:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 340:   | 342:   | 343:   |
| Qc : | 0.329: | 0.329: | 0.330: | 0.330: | 0.331: | 0.331: | 0.332: | 0.332: | 0.333: | 0.334: | 0.333: | 0.335: | 0.344: | 0.344: | 0.344: |
| Фоп: | 203 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  | 208 :  | 209 :  | 210 :  | 210 :  | 233 :  | 234 :  | 235 :  |
| Uоп: | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.265: | 0.267: | 0.267: | 0.267: | 0.268: | 0.269: | 0.270: | 0.270: | 0.271: | 0.281: | 0.280: | 0.281: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -855:  | 260:   | 258:   | 256:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 241:   | 239:   | 236:   | 234:   | 232:   |
| x=   | -905:  | 347:   | 348:   | 349:   | 351:   | 352:   | 353:   | 354:   | 356:   | 357:   | 358:   | 359:   | 359:   | 360:   | 361:   |
| Qc : | 0.344: | 0.343: | 0.344: | 0.344: | 0.344: | 0.344: | 0.344: | 0.345: | 0.344: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.347: | 0.347: | 0.347: |
| Фоп: | 235 :  | 236 :  | 237 :  | 237 :  | 238 :  | 239 :  | 239 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 245 :  |
| Uоп: | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : |
| Ви : | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.281: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.280: | 0.282: | 0.282: | 0.282: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1235: | 227:   | 225:   | 222:   | 220:   | 217:   | 215:   | 213:   | 210:   | 208:   | 205:   | 203:   | 200:   | 190:   | 188:   |
| x=   | -905:  | 363:   | 363:   | 364:   | 364:   | 365:   | 365:   | 365:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   | 366:   |
| Qc : | 0.348: | 0.348: | 0.349: | 0.349: | 0.350: | 0.351: | 0.352: | 0.353: | 0.353: | 0.354: | 0.356: | 0.357: | 0.358: | 0.362: | 0.363: |
| Фоп: | 246 :  | 246 :  | 247 :  | 248 :  | 248 :  | 249 :  | 250 :  | 250 :  | 251 :  | 252 :  | 253 :  | 253 :  | 254 :  | 257 :  | 257 :  |
| Uоп: | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви : | 0.282: | 0.282: | 0.283: | 0.283: | 0.284: | 0.284: | 0.285: | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.287: | 0.288: | 0.289: | 0.292: | 0.292: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.051: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1615: | 183:   | 181:   | 178:   | 176:   | 173:   | 171:   | 168:   | 166:   | 164:   | 161:   | 159:   | 157:   | 154:   | 152:   |
| x=   | -905:  | 366:   | 366:   | 365:   | 365:   | 365:   | 364:   | 364:   | 363:   | 363:   | 362:   | 361:   | 360:   | 359:   | 359:   |
| Qc : | 0.364: | 0.365: | 0.365: | 0.368: | 0.369: | 0.370: | 0.371: | 0.372: | 0.374: | 0.375: | 0.377: | 0.379: | 0.381: | 0.383: | 0.383: |
| Фоп: | 258 :  | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  | 262 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 264 :  | 265 :  | 266 :  | 267 :  | 268 :  | 268 :  |
| Uоп: | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.293: | 0.294: | 0.294: | 0.296: | 0.297: | 0.297: | 0.299: | 0.299: | 0.301: | 0.301: | 0.302: | 0.304: | 0.305: | 0.306: | 0.307: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.056: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -1995: | 148:   | 145:   | 143:   | 141:   | 139:   | 137:   | 135:   | 133:   | 131:   | 68:    | 66:    | 64:    | 62:    | 60:    |
| x=   | -905:  | 357:   | 356:   | 354:   | 353:   | 352:   | 351:   | 349:   | 348:   | 347:   | 299:   | 297:   | 296:   | 294:   | 293:   |
| Qc : | 0.385: | 0.386: | 0.388: | 0.392: | 0.393: | 0.395: | 0.397: | 0.400: | 0.401: | 0.403: | 0.450: | 0.451: | 0.450: | 0.451: | 0.450: |
| Фоп: | 269 :  | 269 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  | 272 :  | 273 :  | 274 :  | 274 :  | 275 :  | 304 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  | 308 :  |
| Uоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : |
| Ви : | 0.308: | 0.309: | 0.311: | 0.313: | 0.314: | 0.316: | 0.317: | 0.319: | 0.320: | 0.321: | 0.354: | 0.355: | 0.354: | 0.355: | 0.354: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -2375: | 57:    | 55:    | 53:    | 52:    | 50:    | 48:    | 47:    | 46:    | 44:    | 43:    | 42:    | 40:    | 39:    | 38:    |
| x=   | -905:  | 289:   | 287:   | 286:   | 284:   | 282:   | 280:   | 278:   | 276:   | 274:   | 272:   | 270:   | 268:   | 266:   | 263:   |
| Qc : | 0.450: | 0.452: | 0.452: | 0.451: | 0.452: | 0.452: | 0.452: | 0.453: | 0.453: | 0.453: | 0.453: | 0.454: | 0.453: | 0.454: | 0.455: |
| Фоп: | 309 :  | 310 :  | 311 :  | 312 :  | 312 :  | 314 :  | 315 :  | 315 :  | 317 :  | 318 :  | 319 :  | 319 :  | 321 :  | 322 :  | 323 :  |
| Uоп: | 0.55 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : |
| Ви : | 0.355: | 0.356: | 0.357: | 0.356: | 0.359: | 0.358: | 0.358: | 0.361: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.363: | 0.361: | 0.361: | 0.363: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.064: | 0.063: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=   | -2755: | 36:    | 35:    | 34:    | 33:    | 32:    | 32:    | 31:    | 30:    | 30:    | 29:    | 29:    | 28:    | 28:    | 28:    |
| x=   | -905:  | 259:   | 257:   | 254:   | 252:   | 250:   | 247:   | 245:   | 243:   | 240:   | 238:   | 236:   | 233:   | 231:   | 228:   |
| Qc : | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.456: | 0.456: | 0.456: | 0.458: | 0.457: | 0.457: | 0.459: | 0.459: | 0.459: | 0.459: | 0.460: | 0.461: |



Фоп: 324 : 325 : 326 : 327 : 328 : 329 : 330 : 330 : 331 : 333 : 334 : 334 : 336 : 337 : 338 :  
 Уоп: 0.56 : 0.59 : 0.53 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.54 : 0.54 :  
 Ви : 0.364 : 0.364 : 0.363 : 0.367 : 0.367 : 0.367 : 0.369 : 0.372 : 0.372 : 0.372 : 0.372 : 0.375 : 0.374 : 0.375 : 0.377 :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.059 : 0.057 : 0.058 : 0.056 : 0.056 : 0.055 : 0.055 : 0.052 : 0.052 : 0.053 : 0.052 : 0.050 : 0.050 : 0.051 : 0.049 :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -3135: 27: 27: 27: 27: 27: 27: 28: 28: 28: 28: 29: 29: 30: 30:  
 x= -905: 223: 221: 218: 208: 206: 204: 201: 199: 196: 194: 191: 189: 187: 184:  
 Qc : 0.462: 0.462: 0.462: 0.463: 0.465: 0.465: 0.465: 0.467: 0.467: 0.467: 0.467: 0.469: 0.469: 0.470: 0.470:  
 Фоп: 339 : 340 : 341 : 342 : 346 : 347 : 348 : 349 : 350 : 352 : 353 : 354 : 355 : 356 : 357 :  
 Уоп: 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.53 :  
 Ви : 0.378: 0.379: 0.380: 0.382: 0.387: 0.388: 0.388: 0.391: 0.391: 0.391: 0.391: 0.394: 0.394: 0.396: 0.397:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.049: 0.047: 0.047: 0.045: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -3515: 32: 32: 33: 47: 47: 48: 49: 50: 51: 53: 54: 55: 56: 58:  
 x= -905: 179: 177: 175: 136: 134: 131: 129: 127: 125: 123: 120: 118: 116: 114:  
 Qc : 0.471: 0.472: 0.471: 0.472: 0.476: 0.476: 0.475: 0.475: 0.475: 0.475: 0.476: 0.475: 0.475: 0.474: 0.475:  
 Фоп: 358 : 359 : 0 : 1 : 22 : 23 : 25 : 26 : 27 : 29 : 30 : 32 : 33 : 34 : 35 :  
 Уоп: 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :  
 Ви : 0.398: 0.401: 0.401: 0.402: 0.412: 0.411: 0.410: 0.411: 0.411: 0.410: 0.412: 0.410: 0.410: 0.410: 0.411:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.037: 0.036: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:  
 Ки : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -3895: 60: 62: 63: 65: 67: 68: 70: 72: 74: 75: 77: 79: 81: 83:  
 x= -905: 110: 108: 106: 104: 103: 101: 99: 97: 96: 94: 92: 91: 89: 88:  
 Qc : 0.474: 0.474: 0.474: 0.473: 0.474: 0.475: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.473: 0.473: 0.474: 0.473: 0.474:  
 Фоп: 37 : 38 : 39 : 40 : 42 : 43 : 44 : 46 : 47 : 48 : 49 : 51 : 52 : 53 : 55 :  
 Уоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 :  
 Ви : 0.410: 0.410: 0.411: 0.410: 0.410: 0.411: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.044: 0.044: 0.044: 0.046:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -4275: 87: 89: 91: 94: 96: 98: 100: 102: 105: 107: 109: 112: 114: 116:  
 x= -905: 85: 84: 83: 82: 80: 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 73: 73:  
 Qc : 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.475: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.474: 0.475: 0.475: 0.475: 0.475: 0.476:  
 Фоп: 56 : 57 : 58 : 60 : 61 : 63 : 64 : 65 : 66 : 68 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 :  
 Уоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 :  
 Ви : 0.411: 0.410: 0.411: 0.411: 0.412: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.411: 0.412: 0.412: 0.412: 0.412: 0.413:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.048: 0.047: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -4655: 174: 177: 179: 182: 184: 186: 189: 191: 194: 196:  
 x= -905: 60: 59: 59: 58: 58: 58: 57: 57: 57: 57:  
 Qc : 0.476: 0.462: 0.460: 0.459: 0.457: 0.456: 0.456: 0.453: 0.452: 0.451: 0.450:  
 Фоп: 76 : 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 112 :  
 Уоп: 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :  
 Ви : 0.412: 0.395: 0.393: 0.392: 0.389: 0.389: 0.388: 0.385: 0.384: 0.382: 0.382:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.053: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
 Ки : 6005 : 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= 136.0 м, Y= 47.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.4764317 доли ПДК<sub>мр</sub>

Достигается при опасном направлении 22 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6004 | П1  | 1.1762    | 0.411943 | 86.5     | 86.5   | 0.350231856   |
| 2    | 000101 6005 | П1  | 0.1943    | 0.033394 | 7.0      | 93.5   | 0.171903059   |
| 3    | 000101 6002 | П1  | 0.1361    | 0.031095 | 6.5      | 100.0  | 0.228489310   |
|      |             |     | В сумме = |          | 0.476432 | 100.0  |               |



СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :022 Кост обл. Сарыкольский р-он.

Объект :0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь".

Вар.расч. :1 существующее положение (2025 год)

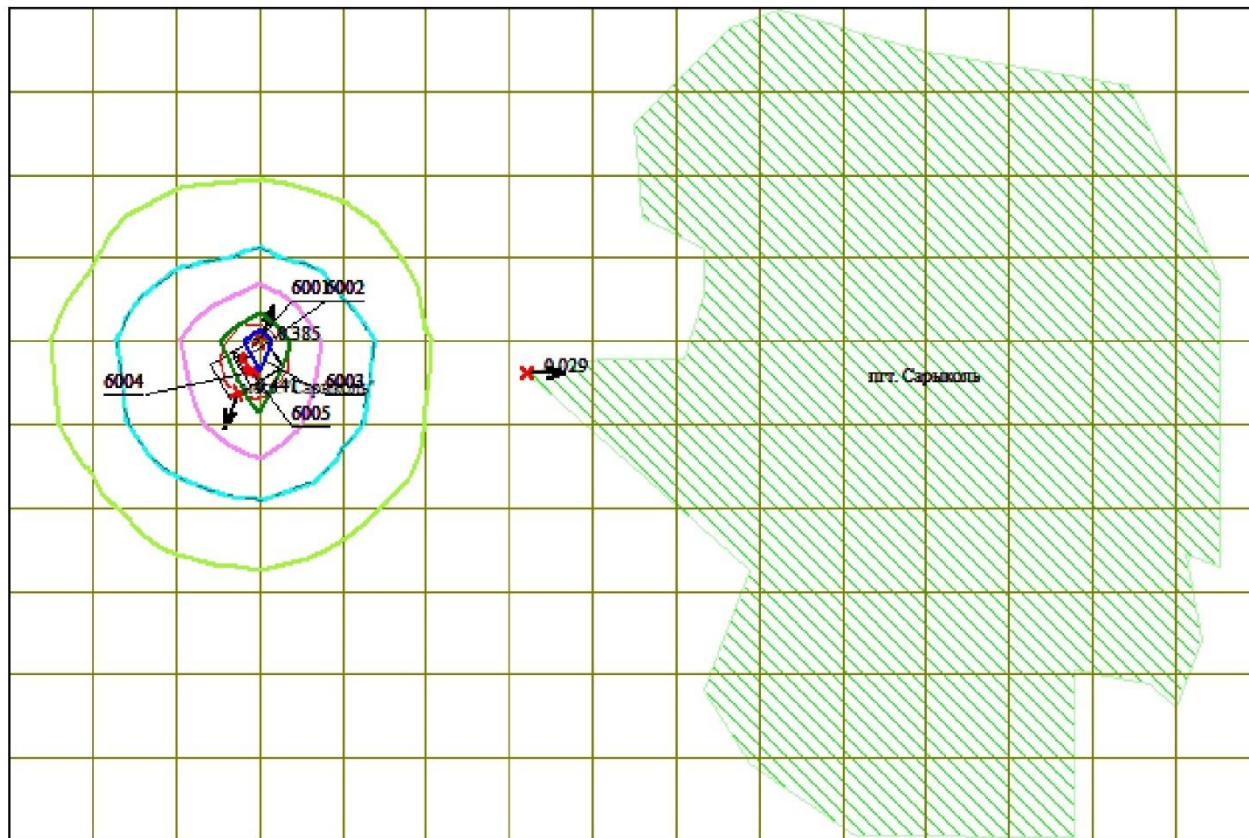
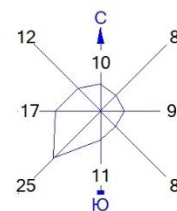
| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ<br>и состав групп суммаций  | Ст     | РП       | СЗЗ      | ЖЗ       | Территория<br>предприятия | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|---|--------|----------|----------|----------|---------------------------|--------------|---------------------|----------------|
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.5333 | 0.384544 | 0.441416 | 0.029494 | нет расч.                 | 3            | 0.2000000           | 2              |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)   | 0.1597 | 0.072456 | 0.095704 | 0.004644 | нет расч.                 | 3            | 0.4000000           | 3              |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  | 1.0952 | 0.190442 | 0.292168 | 0.011462 | нет расч.                 | 3            | 0.1500000           | 3              |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)   | 0.1505 | 0.070156 | 0.094332 | 0.004386 | нет расч.                 | 3            | 0.5000000           | 3              |
| 0337   | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)   | 3.6545 | 0.210389 | 0.366872 | 0.010686 | нет расч.                 | 3            | 5.0000000           | 4              |
| 2732   | Керосин (654*)  | 2.8981 | 0.161939 | 0.284352 | 0.008467 | нет расч.                 | 3            | 1.2000000           | -              |
| 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) | 0.3181 | 0.285460 | 0.260487 | 0.101200 | нет расч.                 | 3            | 0.3000000           | 3              |
| 07     | 0301 + 0330   | 0.5741 | 0.414724 | 0.476432 | 0.031754 | нет расч.                 | 3            |                     |                |

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.



Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
 Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.099 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.195 ПДК
- 0.290 ПДК
- 0.347 ПДК

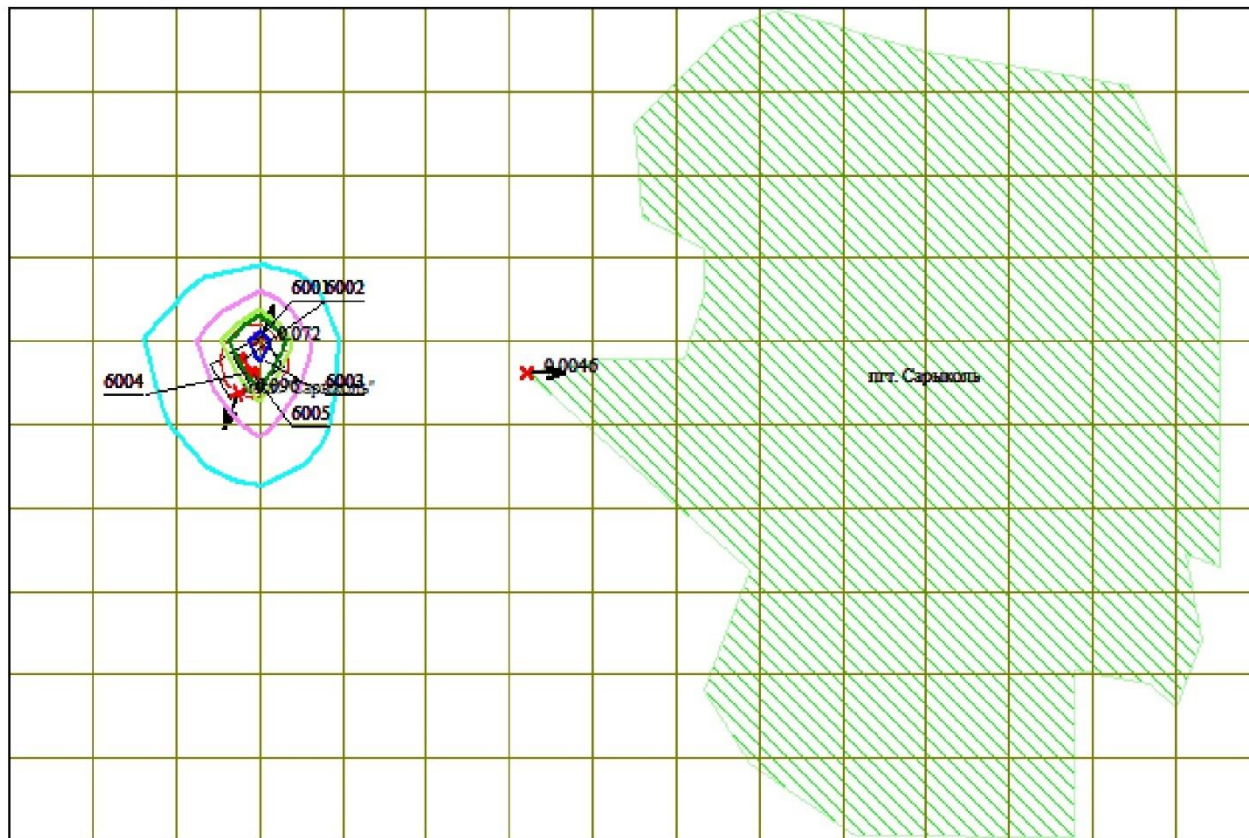
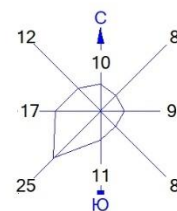
Макс концентрация 0.3845437 ПДК достигается в точке  $x=235$   $y=285$   
 При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5700 м, высота 3800 м,  
 шаг расчетной сетки 380 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

0 292 875м.  
 Масштаб 1:29182





Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

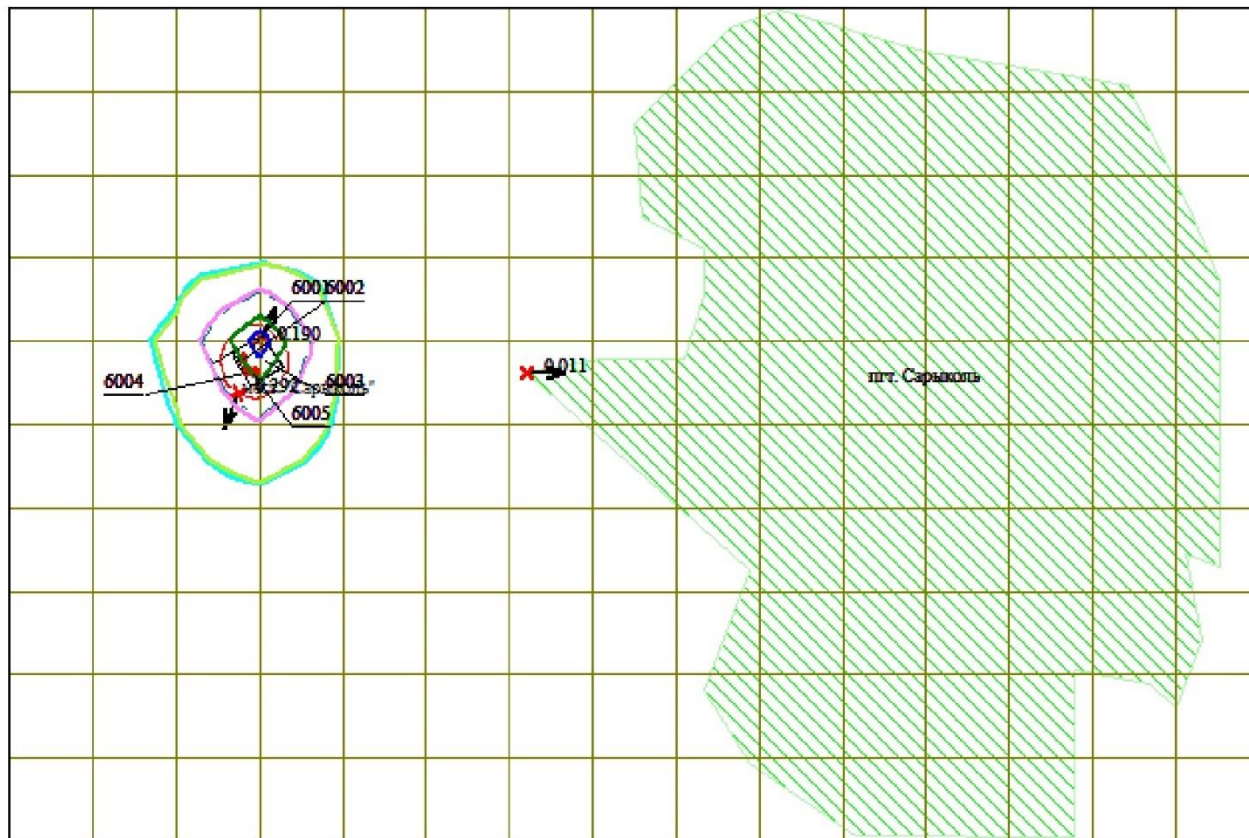
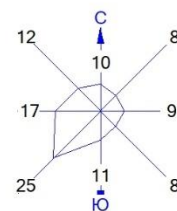
- 0.018 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК
- 0.065 ПДК

Макс концентрация 0.0724556 ПДК достигается в точке  $x=235$   $y=285$   
При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.63$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5700$  м, высота  $3800$  м,  
шаг расчетной сетки  $380$  м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

0 292 875м.  
Масштаб 1:29182



Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.096 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.143 ПДК
- 0.171 ПДК

Макс концентрация 0.1904417 ПДК достигается в точке  $x=235$   $y=285$   
При опасном направлении  $204^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.76$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5700$  м, высота  $3800$  м,  
шаг расчетной сетки  $380$  м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

0 292 875м.  
Масштаб 1:29182



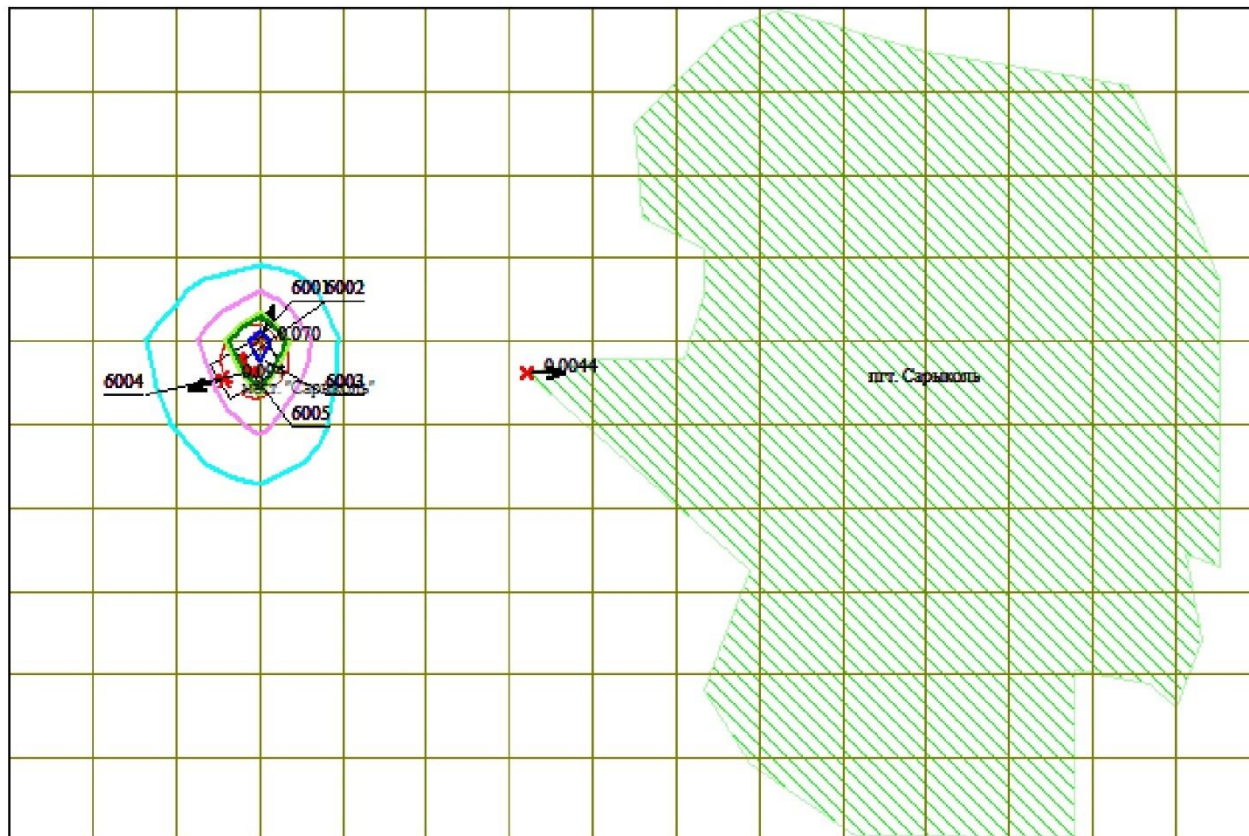
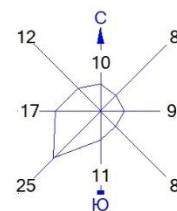


Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



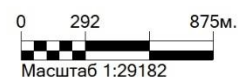
Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.018 ПДК  
0.035 ПДК  
0.050 ПДК  
0.053 ПДК  
0.063 ПДК

Макс концентрация 0.0701557 ПДК достигается в точке  $x = 235$   $y = 285$   
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 0.66 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5700 м, высота 3800 м,  
шаг расчетной сетки 380 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчёт на существующее положение.



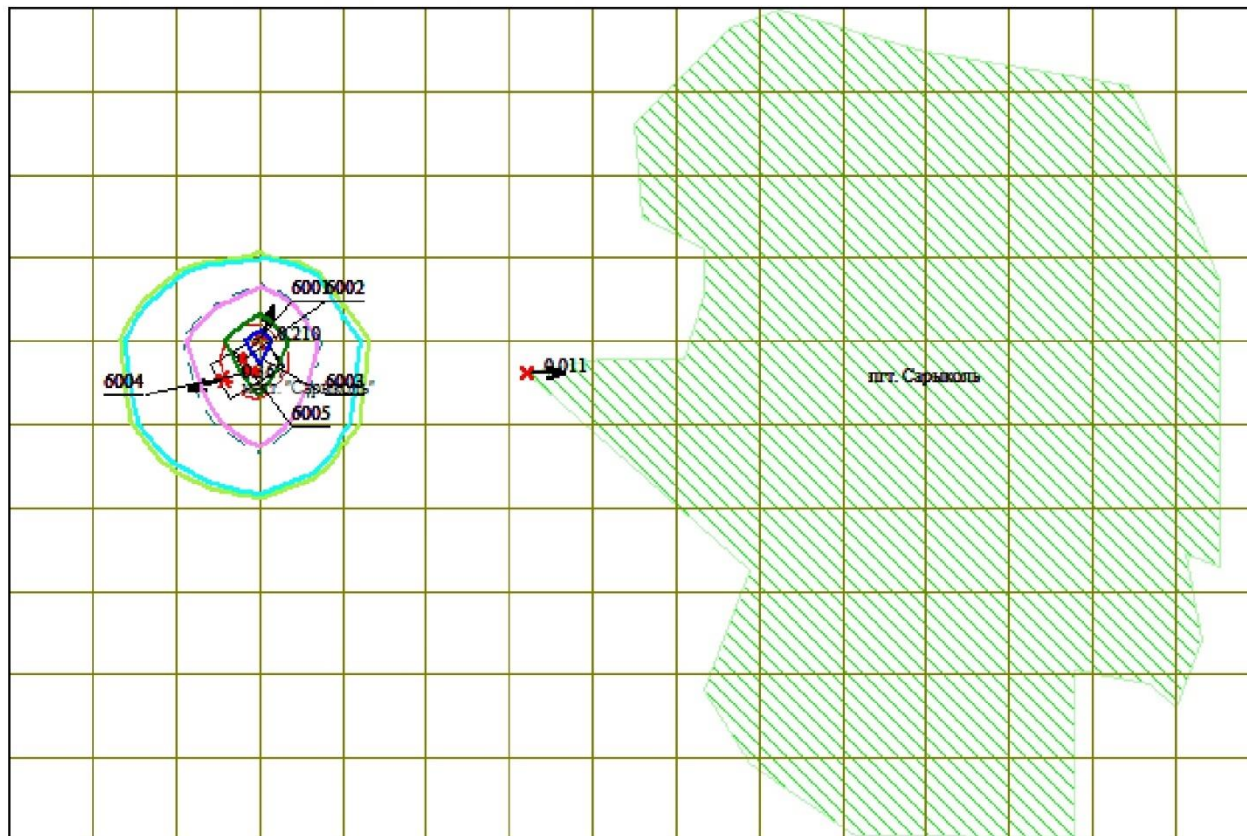
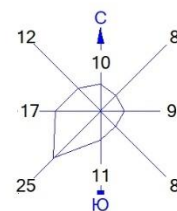


Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)



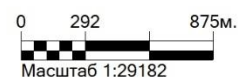
Условные обозначения:

- условные обозначения.
-  Жилые зоны, группа N 01
  -  Территория предприятия
  -  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  -  Максим. значение концентрации
  -  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- Изолинии в долях к
- 0.050 ПДК
  - 0.054 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.106 ПДК
  - 0.158 ПДК
  - 0.189 ПДК

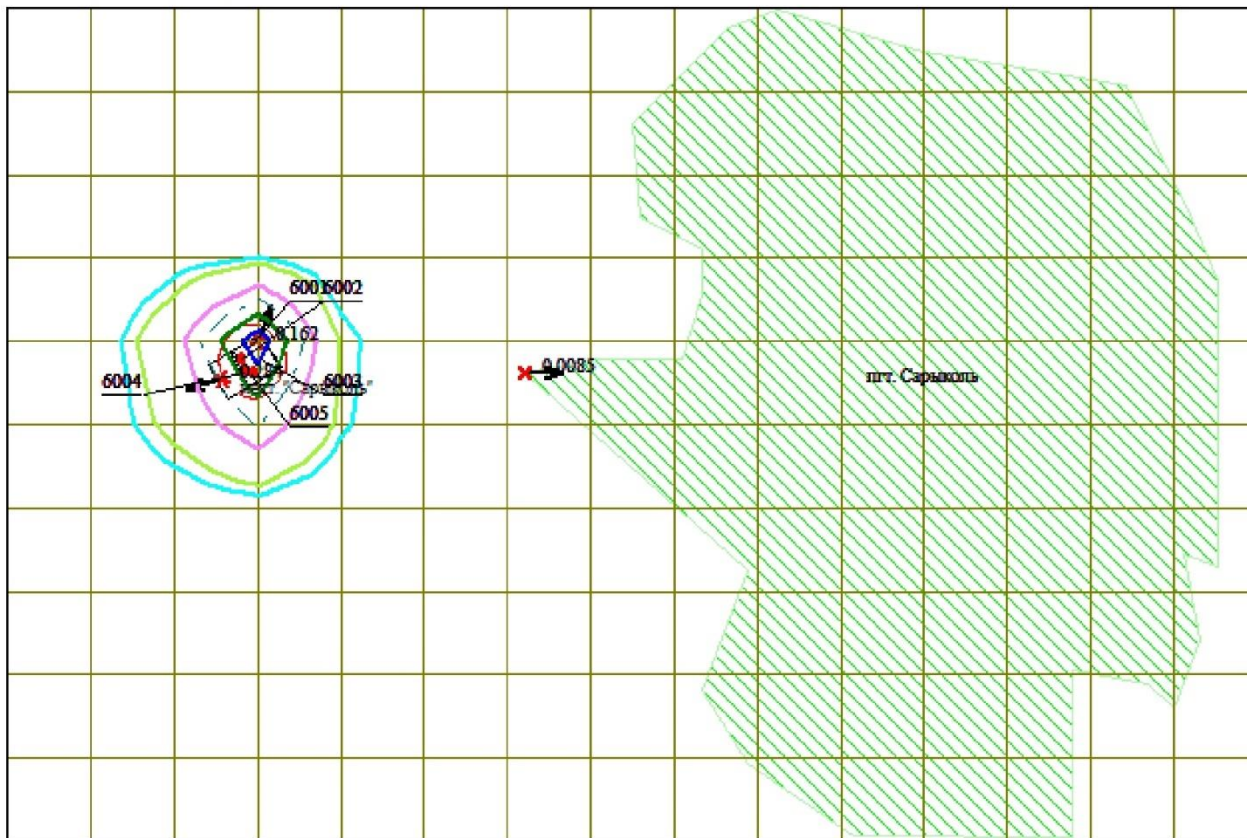
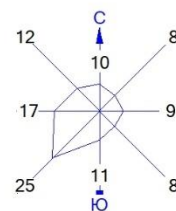
Макс концентрация 0.2103892 ПДК достигается в точке  $x = 235$   $y = 285$   
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 4.15 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5700 м, высота 3800 м,  
шаг расчетной сетки 380 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчёт на существующее положение.







Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.082 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.122 ПДК
- 0.146 ПДК

Макс концентрация 0.1619388 ПДК достигается в точке  $x=235$   $y=285$   
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 4.05 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5700 м, высота 3800 м,  
шаг расчетной сетки 380 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчёт на существующее положение.

0 292 875м.  
Масштаб 1:29182

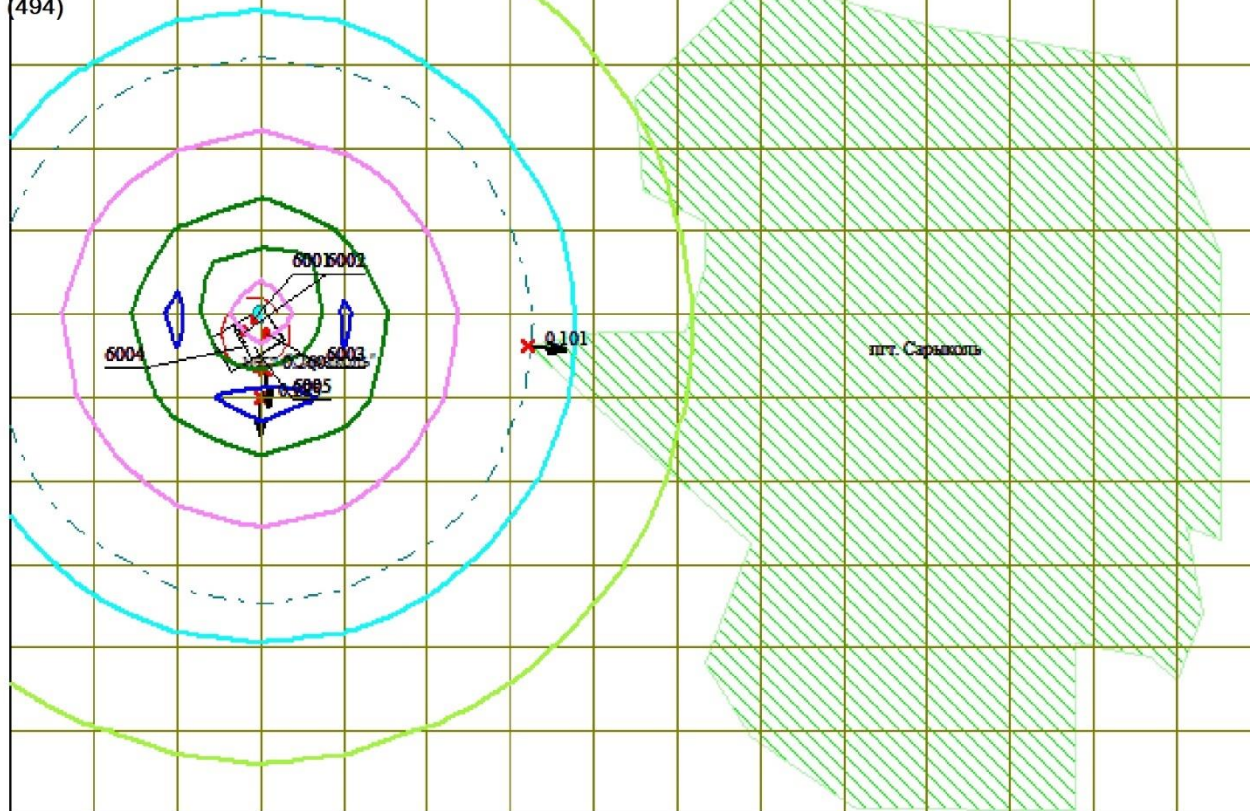


Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он

Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" 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:

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

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.082 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.150 ПДК
- 0.218 ПДК
- 0.258 ПДК

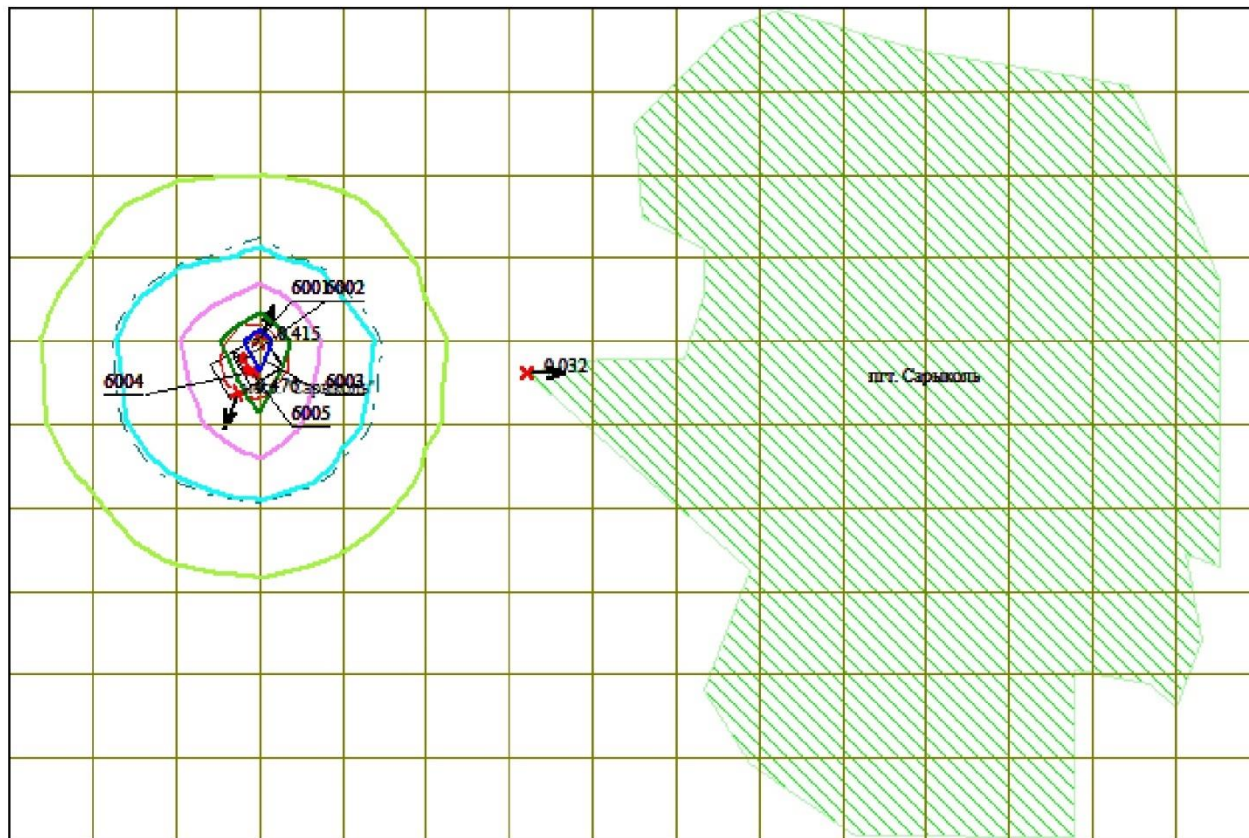
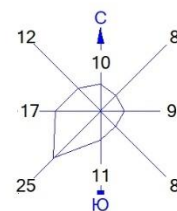
Макс концентрация 0.2854597 ПДК достигается в точке  $x=235$   $y=-95$   
 При опасном направлении  $0^\circ$  и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5700 м, высота 3800 м,  
 шаг расчетной сетки 380 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

0 292 875м.  
 Масштаб 1:29182





Город : 022 Кост обл. Сарыкольский р-он  
Объект : 0001 ТОО "ВАН", месторождение "Сарыколь" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- 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
- 0.107 ПДК
- 0.210 ПДК
- 0.312 ПДК
- 0.374 ПДК

Макс концентрация 0.414724 ПДК достигается в точке  $x=235$   $y=285$   
При опасном направлении  $203^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5700$  м, высота  $3800$  м,  
шаг расчетной сетки  $380$  м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

0 292 875м.  
Масштаб 1:29182



**Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года  
на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**



01583P

Товарищество с ограниченной ответственностью "Апаит"

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

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

генеральная

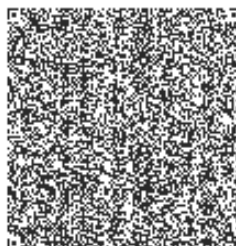
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.**  
**Комитет экологического регулирования и контроля**  
(полное наименование лицензиара)

**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

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

г.Астана





**Копия письма №ЗТ-2022-01822722 выданным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»**



КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ  
ТАБИИИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ  
ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ  
БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И РЕГУЛИРОВАНИЯ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ АКИМАТА  
КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ»

110000, Костанай облысы, Тұрғыстау ауданы, 72  
Тел.: факс: (7142) 54-01-66  
E-mail: apt.kostanay@kostanay.gov.kz

110000, город Костанай, улица Тургеневская, 72  
Тел.: факс: (7142) 54-01-66  
E-mail: apt.kostanay@kostanay.gov.kz

№

Исх. №3Т-2022-01822722

Директору  
ТОО «ВАН»  
Абрамян А.С.  
БИН 920540000108  
110000, г.Костанай  
ул. Орджоникидзе, 54  
тел. +77767115555

На исх. № 02-08/235 от 01.06.2022 г.

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области», рассмотрев Ваше обращение, сообщает:

По предоставленным Вами координатам:

Т.1: 53° 19' 02,40"; 65° 29' 23,36"

Т.2: 53° 19' 06,63"; 65° 29' 36,46"

Т.3: 53° 19' 01,66"; 65° 29' 41,24"

Т.4: 53° 18' 57,26"; 65° 29' 27,91" зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения не установлены.

При несогласии с результатом рассмотрения участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI.

Руководитель

М. Шанмон

Исх. Исламбаева С.К.  
Тел. 8(7142) 196333



**Копия письма выданным РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»**





**“Қазақстан Республикасы  
Экология, геология және табиғи  
ресурстар министрлігі Су  
ресурстары комитетінің Су  
ресурстарын пайдалануды реттеу  
және қорғау жөніндегі Тобыл-  
Торғай бассейндік инспекциясы”  
республикалық мемлекеттік  
мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение «Тобол-Торгайская  
бассейновая инспекция по  
регулированию использования и  
охране водных ресурсов Комитета  
по водным ресурсам  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан»**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай  
қ., Гоголь көшесі 75, 2

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,  
ул.Гоголя 75, 2

23.05.2022 №3Т-2022-01738438

Товарищество с ограниченной  
ответственностью “ВАН”

На №3Т-2022-01738438 от 19 мая 2022 года

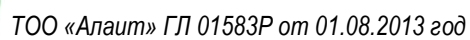
РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов», рассмотрев Ваше обращение №3Т-2022-01738438 от 19.05.2022 г., в том числе картограмму расположения участка «Сарыколь» и представленные географические координаты угловых точек участка недр, сообщает следующее: - в границах указанных координат отсутствуют поверхностные водные объекты и установленные водоохранные зоны и полосы водных объектов. В соответствии с подпунктом 7) пункта 2 статьи 40 Водного кодекса Республики Казахстан, Инспекция осуществляет согласование документов о проведении строительных, дноуглубительных, взрывных работ по добыче полезных ископаемых, водных растений, прокладке кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубке леса, а также буровых, сельскохозяйственных и других работ на водных объектах, водоохранных полосах и зонах. На основании вышеизложенного, доводим до Вашего сведения, что в связи с отсутствием водных объектов, установленных водоохранных зон и полос в границах участка недр на рассматриваемом земельном участке, согласование границ и форм территории, производство всех видов вышеперечисленных работ, не является предметом рассмотрения Инспекции. В соответствии со ст.11 закона РК «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года №151 ответы выдаются на государственном языке или на языке обращения. При несогласии с результатом рассмотрения участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://qz.app/lnk/ectmsh\\_blenk](https://qz.app/lnk/ectmsh_blenk)

Читобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше.



МУХАМЕДЖАНОВ ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ



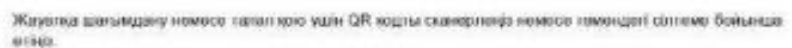
Исполнитель:

АБЖАНОВ АЛМАТ САПАРГАЛИЕВИЧ

төл.: 7052625831

Солы құрағы: «Соялардың құрағы, жаны анықтардың шифрлы қолжауыбы» тарапы. Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 7 қаңтардағы ІІ 379-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қарағ тасынылатын құжаттық бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7.39(4) от 7 января 2003 года 16370-0 «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



<https://12.app.industrybank>

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или перейдите по ссылке выше



**Копия метеорологической справки выданным РГП «Казгидромет»**



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІНІҢ  
«ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ  
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА  
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

110000 г. Костанай, ул. О.Досжанова, 43 тел./факс: 50-26-49, тел.: 50-34-09, 50-13-56

Директору  
ТОО «АЛАИТ»  
Самекову Р.С.

#### СПРАВКА

На Ваш запрос от 10.07.2024 года сообщаем метеорологическую информацию по Сарыкольскому району за 2023 год по Костанайской области.

По данным ближайшей метеорологической станции «Сарыколь», Сарыкольскому району, Костанайской области.

1. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2023 году – плюс 30,1 градусов Цельсия,
2. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2023 году – минус 18,2 градусов Цельсия,
3. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %  
Север - 10, Северо-Восток - 8, Восток - 9, Юго-Восток - 8, Юг - 11, Юго-Запад - 25, Запад – 17, Северо-Запад - 12, Штиль - 5.
4. Средняя скорость ветра за год – 3,8 м/с
5. Годовое количество осадков – 404,6
6. Количество дней в году с осадками в виде дождя – 75
7. Количество дней в году с устойчивым снежным покровом – 137
8. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%

*Примечание:*

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

**И.о. директора филиала  
по Костанайской области**

**А. Кабаков**



**Копия справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ**



## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

10.07.2024

1. Город -
2. Адрес - **Костанайская область, посёлок Сарыколь**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"АЛАИТ\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Месторождение \"Сарыколь\"**  
Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях к проекту рекультивации земель, нарушенных горными работами при разработке глин**
6. **и глинистых пород на месторождении \"Сарыколь\", расположенного в Сарыкольском районе Костанайской области**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва,**
7. **Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Костанайская область, посёлок Сарыколь выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.