

**«Биосфера Казахстан»**  
Ғылыми – зерттеу орталығы»  
Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі



Товарищество с ограниченной  
ответственностью «Научно-  
исследовательский центр  
«Биосфера Казахстан»

«Биосфера Казахстан» «ҒЗО» ЖШС  
Қазақстан Республикасы, 100012, Қарағанды облысы,  
Қарағанды қаласы, Терешкова көшесі, 2/12  
Тел/ факс: 8(7212) 94-05-57, 94-05-58, 8(777) 487-14-15  
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»  
Республика Казахстан, 100012, Карагандинская область,  
г. Караганда, улица Терешкова, 2/12  
Тел/ факс: 8(7212) 94-05-57, 94-05-58, 8(777) 487-14-15  
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

## ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к проекту «Рекультивации нарушенных земель  
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

Директор  
ТОО «Консолидированная Строительная  
Горнорудная Компания»



Р.А. Акбашев

Директор  
ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан»



В.В. Жирков

Қарағанды, 2026 жыл

**Заказчик проекта:**

Товарищество с ограниченной ответственностью “Консолидированная Строительная Горно-рудная Компания”

БИН 120640017812

Юридический адрес: 050021, Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский, проспект Достык, 230, офис 503.

Фактический адрес: Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский с.о., с. Сарыозек, улица Б. Момышұлы, здание 1Г

e-mail: office@ksgk.kz

Телефон: +7 (727) 390-62-61, +77770318162

**Организация – разработчик проекта:**

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Юридический и почтовый адрес организации:

100012, Карагандинская область, г. Караганда, улица Терешкова, 2/12

Контактные данные:


Тел/факс: +7 (7212) 94-05-57, 94-05-58, 94-05-59;

факс: +7 (777) 487-14-15

e-mail: biosfera.krg@gmail.com, [561750@mail.ru](mailto:561750@mail.ru)

Общее организационно – методическое руководство работами осуществлялось директором ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» – Жирковым В.В.

Исполнитель проекта Размазин А.С. – инженер-эколог ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан».

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Директор ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан»	Жирков В.В.	
Ответственный исполнитель проекта: инженер-эколог	Размазин А.С.	

## АННОТАЦИЯ

Настоящие материалы Оценки воздействия на окружающую среду к проекту «Рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Намечаемая деятельность по проекту «Рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в соответствии с классификацией согласно пп. 2.5. п. 2 раздела 1, Приложения 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан установлено – «Проведение работ по рекультивации нарушенных земель и других объектов недропользования, указанных в настоящем разделе» подлежат обязательной оценке воздействия на окружающую среду.

Также согласно пп. 2.10. п. 2 раздела 2, Приложения 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан установлено – «Проведение работ по рекультивации нарушенных земель и других объектов недропользования, указанных в настоящем разделе» подлежат обязательной процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Согласно п.п. 3 п. 10 Главы 2 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», работы по рекультивации и (или) ликвидации объектов I категории относятся к I категории.

Планируемая хозяйственная деятельность по рекультивации нарушенных земель не входит в перечень Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), следовательно, работы по рекультивации объекта являются не классифицируемым видом деятельности. При этом, согласно ответу Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 21-6/13320 от 27.11.2019 года действующими документами государственного санитарно-эпидемиологического нормирования установление санитарно-защитной зоны для деятельности по рекультивации нарушенных земель не регламентировано.

Кроме того, рассматриваемые работы (рекультивация) отсутствуют в списках «Объектов высокой эпидемической значимости» и «Объектов незначительной эпидемической значимости», предусмотренных «Перечнем продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020).

Согласно п. 1, ст. 65 Экологического кодекса РК, а также Заклчению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ10VWF00570629 от 19.05.2026 года данная намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду.

Отчет составлен с учетом требований и рекомендаций заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ10VWF00570629 от 19.05.2026 года (приложения 3 и 11).

Отчет о возможных воздействиях выполняется в целях полного и комплексного анализа возможных эффектов реализации проектных решений и дальнейшего осуществления хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит следующую информацию:

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты;

2) описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий);

3) описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

- 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;

- полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него;

- охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности;

4) информацию о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности;

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

6) описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности;

7) информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных с эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия;

8) информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;

3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

В соответствии со статьей 66 ЭК РК. Виды и объекты воздействий, подлежащих учету при оценке воздействия на окружающую среду:

1. В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

2. В процессе оценки возможного 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) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;

11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

3. В случаях, когда намечаемая деятельность может оказать воздействие на особо охраняемые природные территории, в процессе оценки воздействия на окружающую среду также проводится оценка воздействия на соответствующие природные комплексы, в том числе земли особо охраняемых природных территорий, а также находящиеся на этих землях и землях других категорий объекты государственного природно-заповедного фонда.

4. При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.

5. В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составит:

- 2027- 2029 годы – 0 тонн в год;
- 2049 год – 103,2701 тонн в год;
- 2050 год – 35,5777 тонн в год;
- 2051 год – 88,9179 тонн в год;
- 2052 год – 91,87376 тонн в год;
- 2053 год – 12,5442 тонн в год;
- 2054 – 2078 годы – 11,8735 тонн в год;
- 2079 год – 12,6077 тонн в год;
- 2080 – 2081 годы – 0 тонн в год.

В процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» образуются отходы производства и потребления. Количество образующихся отходов производства и потребления на период проведения работ по рекультивации составит:

- 2027- 2029 годы – 0,6 тонн в год;
- 2049 год – 16,975 тонн в год;
- 2050 год – 15,400 тонн в год;

- 2051 год – 15,550 тонн в год;
- 2052 год – 14,725 тонн в год;
- 2053 год – 12,0125 тонн в год;
- 2054 – 2078 годы – 11,750 тонн в год;
- 2079 год – 0,375 тонн в год;
- 2080 – 2081 годы – 0 тонн/год.

В период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» **сброс сточных вод на рельеф местности или в водные объекты исключается, поэтому установление нормативов ПДС не производится.**

Намечаемую деятельность осуществлять с соблюдением экологических требований, предусмотренными статьями 210, 211, 223, 224, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	3
СОДЕРЖАНИЕ .....	7
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ .....	10
ВВЕДЕНИЕ.....	12
<b>1 ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)</b>	<b>19</b>
1.2.1. <i>Климатическая характеристика региона.....</i>	19
1.2.2. <i>Рельеф и характеристика геологического строения .....</i>	21
1.2.3. <i>Гидрогеологические условия .....</i>	21
1.2.4. <i>Характеристика почвенного покрова.....</i>	22
1.2.5. <i>Характеристика современного состояния растительного покрова .....</i>	23
1.2.6. <i>Современное состояние животного мира .....</i>	24
1.2.7. <i>Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации .....</i>	25
1.2.8. <i>Памятники истории и культуры.....</i>	26
<b>1.3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>27</b>
<b>1.4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>27</b>
<b>1.5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>28</b>
<b>1.6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....</b>	<b>36</b>
<b>1.7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ .....</b>	<b>37</b>
<b>1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>38</b>
1.8.1. <i>Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха.....</i>	38
1.7.1.1.7. <i>Предложения по нормативам эмиссий в атмосферу .....</i>	52
1.7.1.1.8. <i>Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....</i>	60
1.8.2. <i>Оценка воздействия на состояние вод .....</i>	63
1.8.3. <i>Оценка воздействий на недра.....</i>	73
1.8.4. <i>Оценка физических воздействий на окружающую среду .....</i>	73
1.8.5. <i>Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы .....</i>	76
1.8.6. <i>Оценка воздействия на растительность .....</i>	78
1.8.7. <i>Оценка воздействий на животный мир.....</i>	81
1.8.8. <i>Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.....</i>	84
1.8.9. <i>Оценка воздействий на социально-экономическую среду.....</i>	85
<b>1.9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ.....</b>	<b>89</b>
1.9.1. <i>Виды и объемы образования отходов .....</i>	89
1.9.2. <i>Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....</i>	91
1.9.3. <i>Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций .....</i>	94
1.9.4. <i>Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.....</i>	100
<b>2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЁ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ДРУГИЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....</b>	<b>105</b>

<b>2.1. УЧАСТКИ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ</b> .....	106
<b>3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	106
<b>4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>108</b>
4.1. <i>Различные сроки осуществления деятельности</i> .....	108
4.2. <i>Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели. Различная последовательность работ. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели</i> .....	108
4.3. <i>Способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)</i> .....	109
4.4. <i>Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативное антропогенное воздействие на окружающую среду)</i> .....	109
4.5. <i>Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)</i> .....	110
4.6. <i>Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду</i> .....	110
<b>5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>111</b>
<b>6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>113</b>
6.1. <i>Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности</i> .....	113
6.2. <i>Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)</i> .....	113
6.3. <i>Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)</i> .....	114
6.4. <i>Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)</i> .....	114
6.5. <i>Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)</i> .....	114
6.6. <i>Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем</i> .....	115
6.7. <i>Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты</i> .....	115
6.8. <i>Взаимодействие указанных объектов</i> .....	116
<b>7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ</b> ....	<b>117</b>
7.1. <i>Строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работы по поcтyтилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения</i> .....	117
7.1.1. <i>Характеристика возможных воздействий и оценка существенности воздействий</i> .....	118
7.2. <i>Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира - в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)</i> .....	120
<b>8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ</b> .....	<b>121</b>
<b>9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ</b> .....	<b>122</b>
<b>10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ</b> ..	<b>122</b>
<b>11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ</b> .....	<b>122</b>

11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. ....	122
11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него .....	124
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него .....	124
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....	124
11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	124
11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека .....	125
11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями. .	125
<b>12. ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>126</b>
<b>13. МЕРЫ ПО СОЗДАНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА.....</b>	<b>127</b>
<b>14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ .....</b>	<b>127</b>
<b>15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ .....</b>	<b>128</b>
<b>16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>129</b>
<b>17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....</b>	<b>130</b>
<b>18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ .....</b>	<b>130</b>
<b>19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ.....</b>	<b>131</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>140</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>141</b>

**СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ**

- Приложение 1. Копия государственной лицензии в области природоохранного проектирования и нормирования ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»;
- Приложение 2. Акты на земельные участки и постановление о резервировании земель;
- Приложение 3. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ10VWF00570629 от 19.05.2026 года;
- Приложение 4. Календарный график проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»;
- Приложение 5. Справка РГП на ПХВ «Казгидромет» по фоновым концентрациям загрязняющих веществ на территории проведения работ по намечаемой деятельности (Кербулакский район; Сарыозекский сельский округ);
- Приложение 6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»;
- Приложение 7. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»;
- Приложение 8. Таблица результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»;
- Приложение 9. Графические результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»;
- Приложение 10. Расчет снижения выбросов при выполнении мероприятий в период НМУ;
- Приложение 11. Пояснения к требованиям и рекомендациям Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ10VWF00570629 от 19.05.2026 года
- Приложение 12. Письмо РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (№ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 г.)
- Приложение 13. Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласованное КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетісу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетісу».
- Приложение 14. Заключение РГУ «Балхаш- Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» (№ KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.)

- Приложение 15. Заключение № KZ12VRC00019539 от 27.05.2024 г., выданное РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».
- Приложение 16. Письмо № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 г АО «Национальная геологическая служба» на территории месторождения «Коксай», об отсутствии месторождения подземных вод;
- Приложение 17. Договор о передаче отходов специализированной организации;
- Приложение 18. Письмо от ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетысу» (письмо № ЗТ-2023-00497725 от 06.04.2023 года)

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем отчёте отражена экологическая оценка намечаемой деятельности на окружающую среду проектируемых работ в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.06.2021 года, № 280 (С изменениями и дополнениями от 26.10.2021 года № 424).

Целью проведения данной работы является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.06.2021 года, № 280 (с изменениями и дополнениями).

В разделах дается оценка степени информативности вопроса о состоянии компонентов окружающей среды:

- анализ приоритетных по степени воздействия факторов воздействия и характеристика основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и комплексная оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении намечаемых работ;
- перечень природоохранных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на компоненты окружающей среды.

Отчёт о возможных воздействиях на окружающую среду разработан на основании следующих материалов:

- проект «Рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»;
- техническое задание на проектирование.

На момент проектирования, земли не нарушены антропогенным воздействием, свободны от застройки и представлены естественным природным ландшафтом.

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте принято два направления рекультивации: санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное.

Согласно, календарного графика (Приложение № 4), работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться в три этапа:

1 этап: снятие\* и хранение ПСП\* в период с 2027 по 2029 гг. на всех 6 участках;

2 этап: технический этап рекультивации:

- на горном участке с 2049 по 2053 гг.;
- на участке хвостового хозяйства с 2049 по 2079 гг.;
- на участке обогатительной фабрики и промплощадке в течение 2052 г.;
- на участке кучного выщелачивания в течение 2051 г.

3 этап: биологический этап рекультивации:

- горный участок с 2053 по 2055 гг.;
- участок хвостового хозяйства: с 2050 – 2051 (зона № 1), с 2080 по 2081 гг. (оставшаяся рекультивируемая территория);
- участок обогатительной фабрики и промплощадки с 2053 по 2054 гг.;
- участок кучного выщелачивания с 2052 по 2053 гг.

**Примечание:** \*этап снятия и хранения ПСП, который будет осуществляться при строительстве инфраструктуры и промышленных площадок ТОО «Консолидированная

Строительная Горнорудная Компания», которое будет осуществляться в период с 2027 по 2029 гг., будут учитываться в локальных проектах строительства каждой промышленной площадки (например, участок горных работ согласно Плана горных работ и т.д.).

Следовательно, расчет выбросов эмиссий в окружающую среду, образование отходов на стадии реализации 1 этапа не учитывается в данном отчёте, а принимается согласно проектов строительства каждого объекта отдельно (во избежание повторяемости процессов и объемов выбросов загрязняющих веществ).

Также отмечается, что для объектов водоснабжения и водоотведения, предусмотрен только Этап 1, данные объекты планируется передать в государственную (коммунальную) собственность по окончании эксплуатации объекта, т.к. они несут за собой большую хозяйственную ценность, которая решит в дальнейшем многие проблемы регионального характера, связанные с водоснабжением сельского хозяйства.

Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Настоящий документ составлен ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан». Лицензия, выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01198Р от 01.08.2013, представлена в приложении 1.

## 1 ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

### 1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ

Месторождение Коксай было открыто П.П. Тихоновым, В.Г. Севастьяновым в 1954 г. при проведении геологических работ и представлено вкрапленными, прожилково-вкрапленными медными рудами в гранитоидах коксайского комплекса. Основным полезным компонентом является медь, второстепенными – молибден, золото, серебро. Рудные минералы – халькопирит, пирит, молибденит, золото.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом, в границах двух карьеров: «Западный» и «Восточный».

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород, а также сульфидных и окисленных руд.

Разработка месторождения предполагается в течение 22 лет. В первые 4 года запланированы горно-капитальные работы, планируемые сроки проведения работ – с 2027 по 2048 гг.

В настоящее время выполняются подготовительные работы по освоению месторождения медных руд Коксай в Кербулакском районе области Жетісу. Оператором проекта (Заказчиком) является ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (ТОО «КСГК»).

В состав ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будут входить следующие участки: участок горных работ, участок хвостового хозяйства, обогатительная фабрика, участок кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения.

Горно-обогатительный комбинат на месторождение «Коксай» ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» расположен на территории Кербулакского района области Жетісу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыюзек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Ближайшие населённые пункты расположены: с. Коноваловка – 2,35 км., с. Когалы – 2,89 км., с. Шаган – 3,36 км, с. Карымсак – 3,93 км., с. Коренбель – 4,26 км.; с. Красногорка – 4,26 км.; с. Жаналык – 6,28 км.; с. Каспан – 10,70 км. от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания».

Географические координаты намечаемой деятельности –

- точка № 1 - 44°31'20.71"С; 78°24'51.13"В;
- точка № 2 - 44°27'36.45"С; 78°24'25.46"В;
- точка № 3 - 44°27'23.01"С; 78°24'59.04"В;
- точка № 4 - 44°25'55.89"С; 78°23'50.93"В;
- точка № 5 - 44°24'31.28"С; 78°25'11.45"В;
- точка № 6 - 44°25'8.42"С; 78°26'40.07"В;
- точка № 7 - 44°25'57.35"С; 78°26'32.05"В;
- точка № 8 - 44°25'59.54"С; 78°24'38.83"В;
- точка № 9 - 44°27'1.64"С; 78°25'40.36"В;
- точка № 10 - 44°27'20.95"С; 78°29'43.73"В;
- точка № 11 - 44°29'54.45"С; 78°31'40.15"В;
- точка № 12 - 44°30'31.74"С; 78°38'5.10"В;
- точка № 13 - 44°32'21.23"С; 78°38'47.92"В.

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

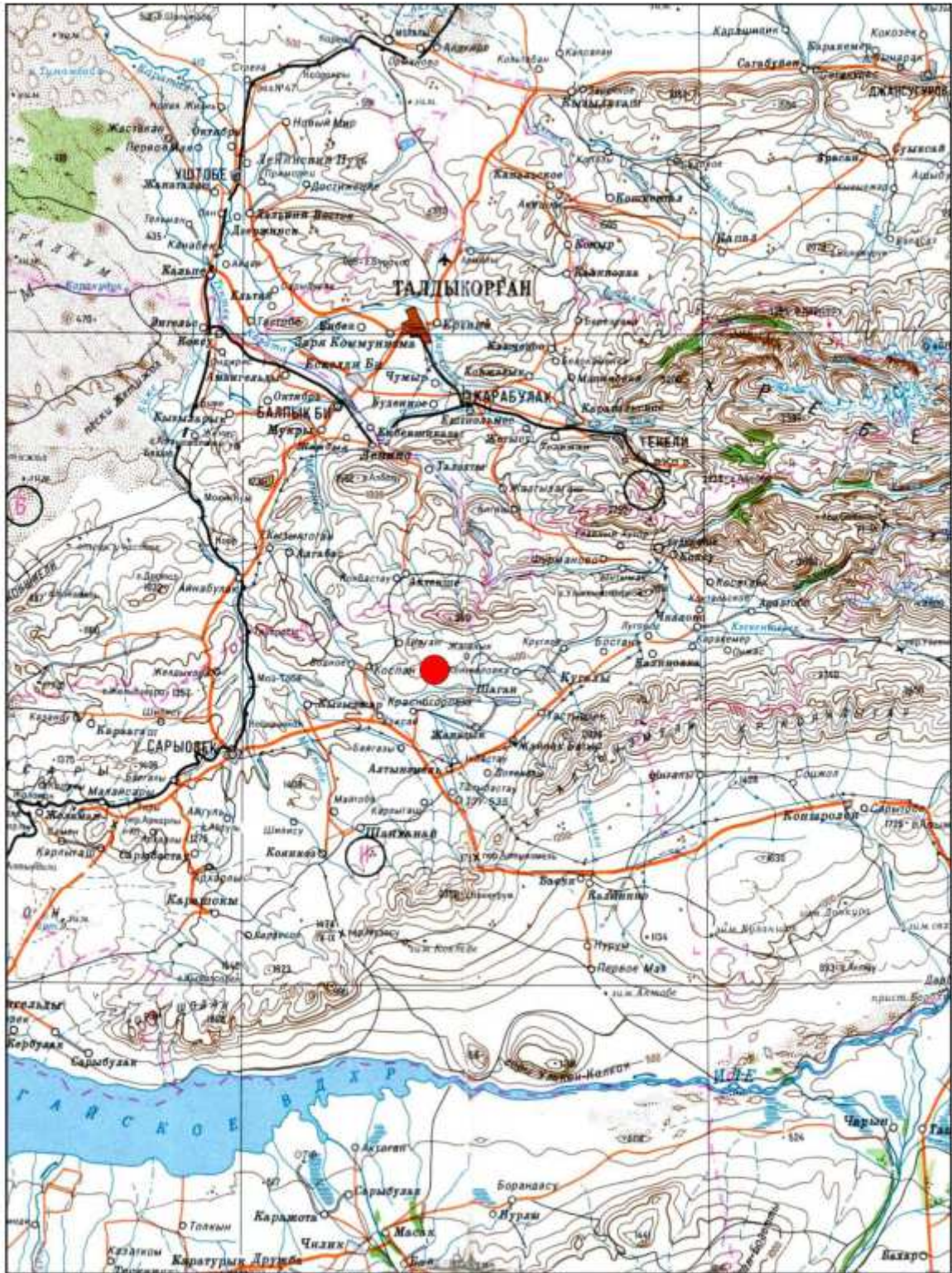
В связи с этим выбор рассматриваемых проектом мест обусловлен необходимостью выполнения экологического законодательства Республики Казахстан.

В связи с вышеизложенным альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности не рассматриваются, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности. При осуществлении хозяйственной деятельности на указанном участке соблюдаются экологические, санитарно-гигиенические требования, нормы и правила.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения промплощадки намечаемой деятельности нет.

На рисунках 1-3 представлены карты района расположения промышленных площадок ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».



● - участок работ

Рисунок 1. – Местоположение промышленных площадок ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»



**Рисунок 2. – Карта-схема расположения участка проведения работ по рекультивации нарушенных земель  
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**



Рисунок 3. – Расположение промышленной площадки рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» по отношению к близлежащим жилым территориям

## 1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

### 1.2.1. Климатическая характеристика региона

Промышленная площадка Товарищество с ограниченной ответственностью “Консолидированная Строительная Горнорудная Компания” в Кербулакском районе области Жетісу.

Кербулакский район расположен в области Жетісу Республики Казахстан. Климат в этом регионе характеризуется как резко континентальный, что типично для большей части территории Казахстана. Вот основные особенности климата Кербулакского района:

**Лето:** Лето в Кербулакском районе жаркое и сухое. Средняя температура в июле может достигать +25°C и выше, иногда поднимаясь до +35°C и более. Осадков летом выпадает немного.

**Зима:** Зимы холодные, с частыми морозами. Средняя температура января может опускаться до - 10°C и ниже, иногда достигая -20°C и более. Снежный покров не очень обильный, но устойчивый.

**Весна и осень:** Эти сезоны короткие и переходные. Весной возможны резкие перепады температур, а осенью погода становится прохладной и сухой.

**Осадки:** Годовое количество осадков в Кербулакском районе относительно невелико, обычно в пределах 200-300 мм. Большая часть осадков выпадает в весенний и осенний периоды.

**Ветры:** В районе могут наблюдаться сильные ветры, особенно в весенний период. Иногда случаются пыльные бури.

**Солнечность:** Регион отличается большим количеством солнечных дней в году, что характерно для континентального климата.

Таким образом, климат Кербулакского района можно охарактеризовать как континентальный, с холодными зимами, тёплыми летами и значительными колебаниями количества осадков в зависимости от конкретной местности.

**Влажность воздуха.** Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой» зоне влажности. Климат Кербулакского района можно охарактеризовать как засушливый с низкой влажностью, что типично для степных и полупустынных регионов Казахстана. В Кербулакском районе, как и в большинстве регионов с резко континентальным климатом, влажность воздуха обычно низкая или умеренная. Это связано с засушливостью климата и небольшим количеством осадков. Годовое количество осадков в районе невелико (200-300 мм), что способствует низкой влажности. Летом влажность воздуха может опускаться до 30-40% из-за высокой температуры и сухости. Зимой влажность немного повышается, но остается на уровне 50-70%, так как холодный воздух удерживает меньше влаги.

**Ветер.** В Кербулакском районе преобладают северные, северо-западные и западные ветры. Эти ветры часто приносят более прохладный и сухой воздух. Летом могут наблюдаться южные и юго-восточные ветры, которые приносят теплый, а иногда и пыльный воздух. Средняя скорость ветра в районе составляет 3-5 м/с.

**Ветровой режим** Режим ветра в Области Жетісу определяется барикоциркуляционными условиями и влиянием подстилающей поверхности. В горных районах и прибрежной зоне больших водоемов наблюдаются горно-долинные ветры. Летом дважды в течение суток (утром – с равнины, вечером и ночью – с гор) они меняют свое направление. В межгорных долинах и котловинах, например, в таких местах, как Жунгарские ворота, наблюдаются местные ветры.

Жунгарские ворота – это тектоническая впадина. Ширина ее достигает 40 км, а самое узкое место – 10 км. Воздух во время прохождения через узкий проход между горны-

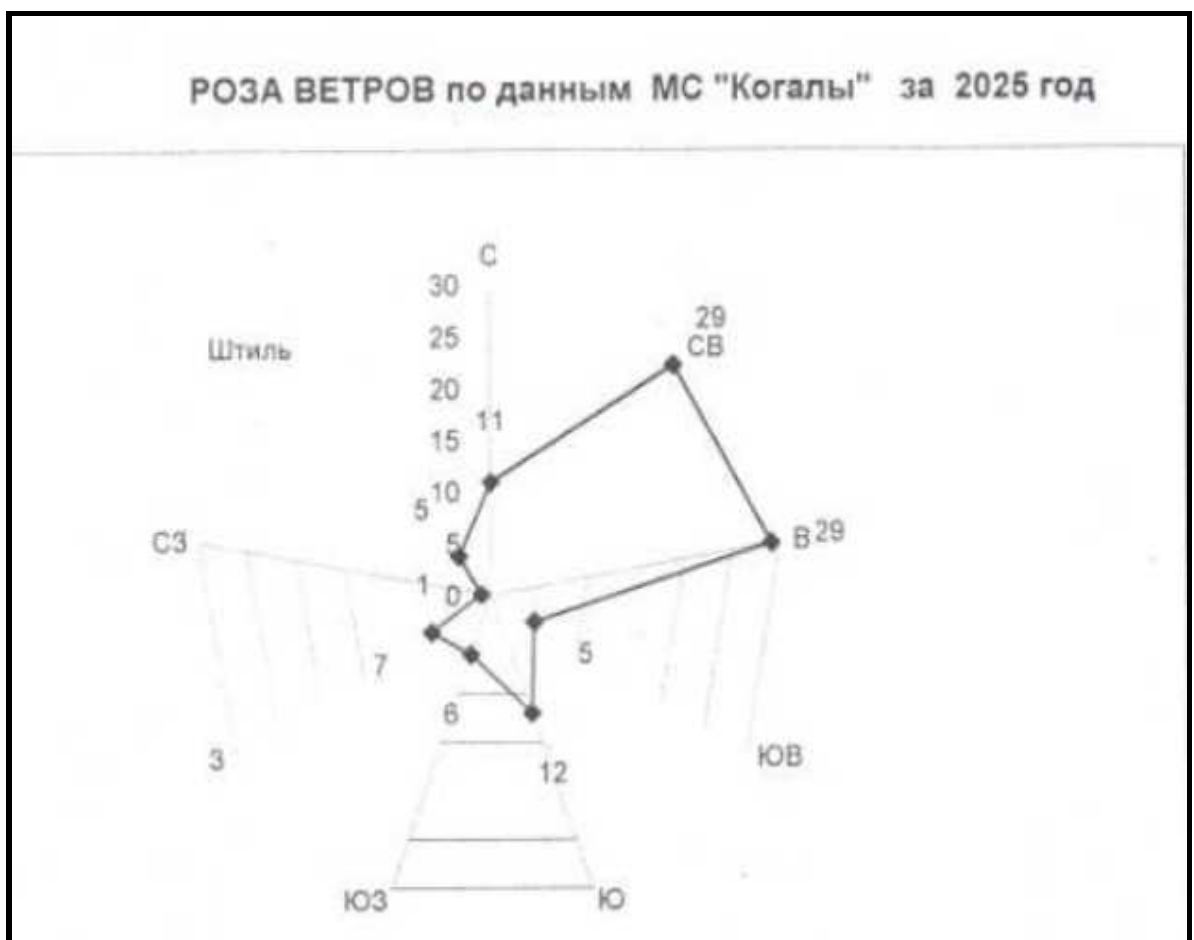
ми хребтами подвергается трению, и его скорость достигает 60-80 м/с. Через Жунгарские ворота дуют ветер эби, в противоположном направлении сайканский ветер. Ветер эби возникает в результате соприкосновения циклона, расположенного в горных хребтах Жунгарского Алатау — Берликтау и Майлытау, и антициклона, расположенного севернее Жунгарских ворот. Ветер эби - восточный, теплый, скорость его – 60-80 м/с, в основном дует 1-2, иногда не прекращается 3-7 суток, в среднем 70-100 дней в году. Сайканский ветер холодный, дует с Сайканских гор в сентябре-апреле. Продолжительность сайканского ветра примерно 2-3 суток.

В течение всего года на территории области господствуют северо-восточный и восточный переносы (таблица 1). В зимние месяцы преобладают восточные ветры. В летние месяцы преобладают северо-восточные и восточные ветры, также увеличивается повторяемость юго-западных ветров.

**Таблица 1. – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Пункт наблюдений	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Когалы	11	29	29	5	12	6	7	1	5

Роза среднегодовой повторяемости направлений ветра представлена на рисунке 4.



**Рисунок 4. – Среднегодовая роза ветров района расположения предприятия**

### 1.2.2. Рельеф и характеристика геологического строения

Рельеф района размещения площадок предприятия гористый, относится к низкогорной местности с высотными отметками от 1300 до 1600 м над уровнем моря по Балтийской системе высот и изрезан руслами рек, являющихся правыми притоками реки Когалы.

Район предприятия располагается в пределах Южно-Джунгарского сектора Прибалхашско-Илийского континентального вулканического пояса. По современным представлениям вулканический пояс развивался весьма длительно – от раннего девона до раннего триаса.

Вулканический, а точнее вулканоплутонический пояс (ВПП) развился на континентальной окраине Джунгаро-Балхашской палеоокеанической области (венд-средний карбон). Субстратом является древний, рифейский кратон или Кокшетау-Северотяньшанский микроконтинент. В субплатформенной рифейской структуре ВПП включены фрагменты щелевых микрорифтов трех этапов: позднерифейского, вендордовикского и раннесилурийского. Эти фрагменты доступны прямому наблюдению в разломных зонах (хр. Алтынемель) или горст-антиклинорных зонах типа Биже-Коксайской. Рифтогенные комплексы субстрата ВПП почти полностью перекрыты вулканогенными толщами среднего-позднего палеозоя. В составе их терригенные, карбонатные и вулканогенные риолитовые и базальтовые формации.

### 1.2.3. Гидрогеологические условия

Район предприятия располагается на южных склонах хребта Котуркаин с абсолютными отметками от 1000-1100 м на юге и до 1450-1550 на севере. Хребет расчленен логами субмеридионального направления с пологими задернованными склонами, а водораздельной части – крутыми и скалистыми. Превышения водоразделов над тальвегами сев до 150-200 м.

Гидрографическая сеть района представлена р. Кугалы и ее правобережными притоками – ручьями Косбастау, Шошкалы, Акбастау с его составляющими Карамола и Жолкалды, Коксай, Кукарека, Безымянный, Жантарак, Белый ключ, Коноваловский. Левым притоком р. Кугалы является ручей Байторак. Ниже их слияния общий водоток именуется р. Биже. Расход р. Кугалы в пределах 0,84-1,94 м<sup>3</sup>/сек, ручьев 0,03-0,4 м<sup>3</sup>/сек. Максимальный расход Акбастау в паводок 0,335 м<sup>3</sup>/сек, минимальный (межень) – 0,03 м<sup>3</sup>/сек. Ручей Коксай имеет расход соответственно 0,274 и 0,039 м<sup>3</sup>/сек. Колебание расхода водотоков синхронно колебанию уровней подземных вод, однако гидравлическая связь их слабая из-за слабой водопроницаемости ложа долин.

Поверхностные воды в пределах водосборного бассейна р. Когалы характеризуются слабой минерализацией 0,2-0,6 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно- гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Минерализация имеет линейную зависимость от содержания в водах сульфатов и натрия.

Величина общей жесткости от 2,75 до 6,5 мг-экв./дм<sup>3</sup>. Значения величины водородного показателя рН изменяется от 6,03-8,7.

Среди анионов преобладают гидрокарбонаты. Содержание их в водах колеблется от 122 до 283,7 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание сульфатов изменяется от 10,7 до 168 мг/дм<sup>3</sup>.

В катионном составе вод доминирует кальций, количество которого колеблется от 45,1 до 83,2 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание аммония в подземных водах не превышает 1,3 мг/дм<sup>3</sup>.

Для гидрографии и гидрогеологии района существенное значение имеет возрастание расчлененности рельефа с севера на юг, к долине р. Кугалы с сокращением площади покровных отложений существенно суглинкового состава на трещиноватых толщах и массивах скальных пород.

Подземные воды района приурочены к зонам локальной и региональной трещиноватости палеозойских пород и рыхлых четвертичных отложений. В формировании их

основную роль играют атмосферные осадки, величина которых за период 1947-1976 г.г. составляет в среднем 513 мм. По мере движения с севера на юг подземные воды выклиниваются на склонах долин ручьев в виде родников, частично питая поверхностные водотоки. В региональном плане месторождение Коксай находится в области транзита с частичной разгрузкой подземных вод. Расчлененность рельефа сравнительно высокая гипсометрическое положение площади в совокупности с зонами тектонических нарушений создали благоприятные условия для физического выветривания и формирования приповерхностной зоны трещиноватости. При этом кальмотаж трещин алеврито-глинистой фракцией выветрелых пород обусловил слабую обводненность трещиноватых пород. Из-за превышения глубины вреза (150-250 м) над мощностью зоны приповерхностной трещиноватости (50-120 м) родники выклиниваются на склонах логов, что ведет к естественному дренажу скальных массивов водоразделов. Геологоструктурные и геоморфологические условия района не способствуют накоплению значительных запасов подземных вод, тем более в условиях пониженного количества атмосферных осадков.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-кальциевые с сухим остатком 186-416-мг/л и общей жесткостью 2,60-3,60 мг.экв/л. Реакция воды от нейтральной до слабощелочной (рН=7,42-7,77).

На территории проведения работ отсутствуют месторождения подземных вод, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, т.к. реализация не предусматривает сбросы загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полюс водных объектов.

#### **1.2.4. Характеристика почвенного покрова**

В почвенно-географическом отношении территория, на которой располагается месторождение Коксай, относится к Северо-Тяньшанской горной провинции, пустынно-степной и пустынной области, Суббореального пояса (Почвенногеографическое районирование..., 1962). Сложное устройство поверхности низкогорного массива Жалгызагаш, различный состав и мощность почвообразующих и подстилающих пород, высота местности, перераспределение по поверхности атмосферных осадков, проявление водной эрозии, наличие ложбин стока, системы мелких рек и ручьев определяют значительное разнообразие сформировавшихся на контрактной территории почв.

Пространственное размещение почв тесно связано с геоморфологическими условиями территории. В северной и восточной частях в пределах относительно выровненной увалистой наклонной межгорной долины, формирование почв происходит по черноземному типу. Почвы, сформировавшиеся на наклонных межгорных долинах, отнесены к почвам «предгорных, межгорных долин и невысоких плато» (Соколов..., 2003). Почвы таких территорий рассматриваются, как аналоги почв горизонтальной (широтной) зональности и в их названии термин «горные» не употребляется.

На выровненных слабо наклонных водораздельных участках и пологих склонах увалов межгорной долины на лессовидных суглинках формируются черноземы южные нормальные, которые разделяются по мощности гумусового горизонта, глубине отмытости от карбонатов, степени зацебнения и по характеру хозяйственного использования.

В сочетании с автоморфными почвами, занимающими водораздельные участки, в днищах ложбин стока и в нижних частях склонов формируются почвы полугидроморфного ряда (лугово-черноземные).

Типы почв, распространенные на площадке регулирующих сооружений:

1. Черноземы южные обычные среднemocные и маломощные.
2. Черноземы южные глубоковскипающие среднemocные, с включением, от 10 до 30 %, лугово-черноземов обычных средне- и маломощных.

### 1.2.5. Характеристика современного состояния растительного покрова

Рассматриваемая территория, согласно последней схеме ботанико-географического районирования, относится к Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Джунгаро-Северотяньшаньской горной провинции (Ботаническая география., 2003). Растительность данного низкогорного района отнесена к Джунгаро-Северотяньшаньской группе типов поясности. Месторождение находится в пределах пояса настоящих разнотравно-ковыльно-типчаковых и разнотравно-типчаково-ковыльных степей.

Основной тип рельефа - низкогорье. В формировании растительности, в зависимости от рельефа проявляется вертикальная поясность.

Растительный покров представлен полупустынной (пустынно-степной) растительностью, характеризующейся широким распространением пустынных полукустарничковых и полукустарниковых элементов флоры и степных плотнодерновинных злаков.

Доминирующими видами на территории исследований являются мезоксерофиты, мезофиты и ксерофиты. Они относятся, преимущественно, к жизненным формам травянистых многолетников, полукустарников, кустарничков.

На относительно выровненных поверхностях и широких водоразделах, где формируются полнопрофильные почвы каштанового типа, преобладают ковыльно-типчаковые и типчаково-ковыльные (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*) с таволгой (*Spiraea hypericifolia*) и разнотравьем (*Galium ruthenicum*, *Ajania fastigiata*, *Salvia stepposa*, *Alchimilla sp.*) сообщества. Проективное покрытие в этих сообществах колеблется в пределах 60-80%.

На узких водоразделах и крутых склонах к ложбинам стока, с малоразвитыми и маломощными темно-каштановыми почвами, доминируют полынно-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Artemisia lessingiana*) с таволгой (*Spiraea hypericifolia*) и шиповником (*Rosa beggeriana*, *R. platyacantha*) сообщества. Проективное покрытие составляет 60-70 %.

На склонах логов в составе злаковых сообществ (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Bothriochloa ischaemum*, *Koeleria cristata*) участвуют кустарники - шиповник (*Rosa beggeriana*, *R. platyacantha*), таволга (*Spiraea hypericifolia*), кизильник (*Cotoneaster oliganthus*), курчавка (*Atraphaxis frutescens*), иногда - барбарис (*Berberis sibirica*).

Растительность крутых эродированных склонов с выходами пород разрежена и представлена группировками с участием типчака (*Festuca valesiaca*), полыней (*Artemisia frigida*, *A. austriaca*), кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Caragana sp.*).

Местами, на выходах плотных коренных пород встречаются куртины можжевельника (*Juniperus sabina*).

Вдоль небольших ручьев встречаются лугово-степные и луговые сообщества с доминированием злаков (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Leymus ramosum*, *Elytrigia repens*, *Poa angustifolia*, *Poa stepposa*), разнотравья (*Glycyrrhiza glabra*, *Galium verum*, *G. ruthenica*, *Tanacetum millifolium*, *Euphorbia uralensis*, *Inula britannica*) и полыни (*Artemisia dracuncululus*).

В долинах реки Когалы и ручья Коксай формируется разнообразная влаголюбивая растительность - луга и кустарниково-древесные заросли (виды родов *Salix*, *Rosa*, *Populus*).

На рассматриваемой территории участки Государственного лесного фонда, а также земли особо охраняемых природных территорий отсутствуют.

В 2024 году Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан проведена НИР на тему «Разработка мероприятий по сохранению редких видов высших сосудистых растений на участке проектируемого горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай (Кербулакский район области Жетісу Республики Казахстан)».

Во время проведения полевых (натурных) исследований в пределах территории об-

следования, но при этом не входящей в пределы территории размещения объектов горно-обогатительного комбината, было выявлено 3 вида, занесенных в Красную книгу Казахстана (2014): *Tulipa brachystemon* (Тюльпан короткотычиночный), *Malus sieversii* (Яблоня Сиверса), *Paeonia anomala* (Пион уклоняющийся).

Вырубка деревьев, зелёных насаждений осуществляться не будет. В связи с этим, посадка зелёных насаждений в порядке компенсации на данном этапе не предусмотрена.

При визуальном изучении на рассматриваемой территории не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу РК в районе предприятия не обнаружено.

#### 1.2.6. Современное состояние животного мира

В период с 2001 по 2005 гг. в данном регионе проводились регулярные наблюдения за хищными птицами в рамках международного проекта «Балобан в Центральной Азии». По неопубликованным материалам сотрудника лаборатории орнитологии Института зоологии А.С. Левина, фауна птиц указанной горной системы превышает 100 видов. В основном это птицы, мигрирующие через юго-восточные районы Казахстана. Основу перелетных птиц составляют мелкие воробьиные, а также разнообразные водоплавающие, хищные, обитатели открытых пространств.

Из крупных млекопитающих в горах встречали марала, косулю, кабана, сибирского козерога и архара. По сведениям, полученным от сотрудников охотинспекции, в Джунгарском хребте обитают также снежный барс, медведь, волк. Фоновым видом в годы массового размножения является краснощекий суслик. В годы самой высокой его численности на отдельных участках Джунгарского Алатау в большом количестве концентрируются как наземные, так и крылатые хищники. Из рептилий в горной зоне был обычен щитомордник, были также отдельные встречи узорчатого полоза.

Материалы, характеризующие животный мир района планируемого строительства, в зоологической литературе отсутствуют. Однако в последние годы регулярные учеты млекопитающих и птиц там проводили специалисты охотничьих организаций. На выделенном под строительство комбината участке на момент начала изысканий были расположены охотничьи хозяйства (ОХ) Гвардейское и Шаган. Для возможности освоения месторождения, участок ОХ Гвардейское в последствии исключен. Также проведены работы по изменению границ ОХ Шаган.

Из птиц учитывали представителей четырех видов отряда Курообразные. Наиболее многочисленным из них являются серая куропатка, кеклик и перепел, количество которых исчисляется сотнями особей. На части указанной территории встречается также тетерев, однако в меньшем количестве, чем ранее названные виды.

В юго-западной части участка в большом количестве регистрируются утки (видовая принадлежность не указывается). По результатам отчета РГП «Институт зоологии» (Алматы, 2023 г.) на участке изысканий животные, занесенные в Красную книгу РК, не встречены.

Также согласно письму РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (Приложение 12 - №ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 г.), в связи с антропогенными воздействиями на участок, ранее обитавшие здесь дикие животные мигрировали в близлежащие охотничьи угодья, в связи с чем, на участке места обитания и пути миграции редких и исчезающих животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Использование видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных на участке намечаемой деятельности не будет осуществляться.

### **1.2.7. Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации**

Согласно справки о фоновых концентрациях, представленной с сайта гидрометеорологической службой Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский сельский округ, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

По результатам исследований ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии», проведенных в 2023 году на Контрактной территории месторождения «Коксай» атмосферный воздух характеризуется низким уровнем загрязнения: величины концентраций большинства из исследуемых загрязняющих веществ значительно ниже ПДК, либо ОБУВ. Максимальные значения ЗВ из замеренных концентраций составляют:

- оксид азота - < 0,03 ПДК;
- диоксид азота - < 0,02 ПДК;
- оксид углерода - < 1,5 ПДК;
- пыль - < 0,075 ПДК;

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в районе расположения месторождения «Коксай» осуществлялось в 10 контрольных точках.

Превышений загрязняющих веществ над значениями ПДК не обнаружено. Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ удовлетворительное.

### 1.2.8. Памятники истории и культуры

Участок работ входит в административную территорию Кербулакского района области Жетісу, согласно архивным и фондовым данным указанный район богат на историко-культурные памятники.

В 2022 году на данной территории проведена историко-культурная экспертиза с целью определения наличия или отсутствия памятников историко-культурного наследия.

По заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antigue-KZ» №АЭ-2022/021 от 07 декабря 2022 г. на участке «Коксай» в Кербулакском районе Области Жетісу выявлено 124 объектов историко-культурного наследия (ИКН). Из выявленных объектов ИКН 116 соотносимы к эпохе бронзы (три тысячелетие до н.э.), эпохе раннего железа (I тысячелетие до н.э.) и к тюркской эпохе (вторая половина I тысячелетия н.э.).

По архивным данным и в государственном реестре памятников историко-культурного наследия местного и республиканского значения информации о памятниках историко-культурного наследия на этой территории не выявлены.

ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» заключило Договор №KSGK/n,004-BOy-2023 от «26» апреля 2023 г. с ТОО «Antigue-KZ» на выполнение работ по археологическому исследованию территории месторождения «Коксай».

В результате осуществленных научно-исследовательских работ все погребальные памятники, находящиеся на месторождении Коксай были всесторонне исследованы.

Научные изыскания проведены с соблюдением всех норм полевой археологической методологии. Археологические памятники были детально задокументированы.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 по итогам научно-исследовательских работ:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучением, реставрации и музеефикации не подлежат.
2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.
3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» может свободно осуществлять земляные и производственные работы.

Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетісу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетісу» (Приложение 13).

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

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

В связи с этим в случае отказа о намечаемой деятельности - невыполнение соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан.

### **1.4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Месторождение «Коксай» расположено на следующих основных земельных участках:

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:068:477. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 464,0 га.

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:068:476. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 258,0 га.

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:082:284. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 33,0 га.

Также согласно постановлению № 326 от 09 октября 2024 года выданному Акимом области Жетісу принято решение зарезервировать для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» земельные участки общей площадью 13264,01 гектаров из земель сельскохозяйственного назначения и промышленности Кербулакского района сроком на 20 лет для целей недропользования, а также строительства и размещения инфраструктуры на месторождении «Коксай».

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

Проект «Рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», разработан на основании Технического задания к договору № KSGK/Д361-БОУ-2025 от 13.05.2025 г. между ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (далее – ТОО «КСГК») (Заказчик) и ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» (Исполнитель).

Проект разработан согласно пп.3 п.5 Главы 2 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель № 289 от 02.08.2023 г. на ранее ненарушенных землях.

Разработанная проектная документация соответствует требованиям Земельного кодекса Республики Казахстан, Экологического кодекса Республики Казахстан, Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель №289 от 02.08.2023 г.

Все объекты в проекте разделены на 6 основных категорий, которые рассматриваются в данном отчёте:

- участок горных работ (карьеры, отвалы, склады);
- участок хвостового хозяйства (хвостохранилище, пульповоды, колодца, дренажные сооружения и т.д.);
- участок обогатительной фабрики и промышленной площадки (корпуса, узлы, галерея, административно-бытовые комплексы, общежития и т.д.);
- участок кучного выщелачивания (участок переработки окисленных руд);
- участок водоотведения (гидротехнические, регулирующие сооружения);
- участок водоснабжения (дамба, плотина, канал, насосные станции и т.д.)

Для обоснования проектных решений силами ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» совместно с представителями Заказчика и уполномоченного органа по земельным отношениям произведено полевое обследование участка нарушенных земель, в результате чего был составлен Акт обследования нарушенных земель подлежащих рекультивации.

Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» предусматривают:

1. Рекультивацию карьера «Западный»;
  - проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 77300 м<sup>3</sup>;
  - формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 22200 м<sup>3</sup>.
2. Рекультивация карьера «Восточный»;
  - проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 38700 м<sup>3</sup>;
  - формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 11100 м<sup>3</sup>.
3. Рекультивация отвала вскрышных пород № 1;
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 2684000 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 805200 м<sup>3</sup>.
4. Рекультивация отвала вскрышных пород № 2;
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 3787600 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1136300 м<sup>3</sup>.
5. Рекультивация отвала вскрышных пород № 3;
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 4720100 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1416000 м<sup>3</sup>.

6. Рекультивация хвостохранилища;
  - планировка гребня дамбы – 204900 м<sup>2</sup>;
  - нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта – 812300 м<sup>3</sup>;
  - нанесение слоя скального грунта – 812300 м<sup>3</sup>;
  - нанесение слоя ПСП - 812300 м<sup>3</sup>.
7. Рекультивация территории насосной станции оборотного водоснабжения – 13600 м<sup>2</sup>.
8. Рекультивация производственной площадки обогатительной фабрики;
  - планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами – 1332300 м<sup>2</sup>;
  - покрытие слоем ПСП – 399800 м<sup>3</sup>.
9. Рекультивация площадки предприятия по переработке окисленных медных руд;
  - планировка участка – 764100 м<sup>2</sup>;
  - нанесение скального грунта – 229200 м<sup>3</sup>;
  - нанесение ПСП – 268800 м<sup>3</sup>.
10. Рекультивация участков водопотребления и водоотведения.
11. Биологический этап – посев трав на рекультивируемых участках.

### *Участок горных работ*

На участке горных работ основными объектами рекультивации являются карьеры «Западный» и «Восточный» и три отвала вскрышных пород.

**Карьеры.** Рекультивационными мероприятиями является проходка ограждающей траншеи (глубиной 2 м) вокруг карьеров при помощи одноковшового экскаватора, с одновременным формированием предохранительного вала. Это решает основную гидротехническую задачу – защищает от поверхностного стока:

- перехват ливневых вод: траншея собирает дождевые и талые воды и в будущем может предотвратить неконтролируемое затопление чаши карьера;

- защита бортов от размыва: без траншеи вода будет стекать прямо по бортам, вызывая водную эрозию, образование промоин, и как следствие, возможную потерю устойчивости уступов;

- предотвращение выноса грунта: вал и траншея удерживают взвешенные частицы грунта, не давая им загрязнять прилегающие территории.

Также вал выполняет роль физического барьера, ограждая опасную зону, визуально и физически обозначает границу резкого перепада высот и предотвращает случайное падение людей, диких и домашних животных в карьерные выработки. В условиях плохой видимости (туман, пыль, темное время суток) вал также служит стопором и предупредительным сигналом для водителей карьерного и вспомогательного транспорта и предотвращает нежелательный съезд любой техники в карьер.

Предохранительный вал в дополнение выполняет экологическую и санитарную функцию. Вал служит ветрозащитным экраном с функцией пылеподавления, снижая скорость ветра над чашей карьера и уменьшая количество пыли, выносимой за его пределы.

Технические требования к валу: высота не менее 2,0 м, а расстояние от бровки траншеи до края карьерной выемки должно учитывать призму обрушения, чтобы конструкция не сползла в карьер.

Согласно расчету водопритоков в карьер из Плана горных работ, на полное заполнение водой карьера «Западный» потребуется порядка 100 лет, после чего возможно изменение направления на водоохозяйственное.

В районе ручьев предусматривается формирование дренажных призм для испарения или фильтрации накопленной воды. Дренажная призма формируется из скального грунта с отвалов, толщиной 0,3 м и фракцией 50-300 мм послойной укладкой. Укладку материала производить автосамосвалами с последующим распределением бульдозерами и последующим уплотнением.

Отвалы. Техническим этапом рекультивации предусмотрена планировка поверхностей отвалов, с последующим нанесением ПСП. Выполяживание откосов не предусматривается, сохранение углов откосов на момент завершения эксплуатации, позволяет ограничить техногенное воздействие строго в текущих границах расположения отвалов, без увеличения площади нарушаемых земель, так как выполяживание до 12-18 градусов сильно «растягивает» основание отвалов. Также учитывая опытно-экономический анализ, выполяживание кратно увеличивает затраты на проведение работ, что является экономически нецелесообразным, принимая во внимание большую площадь отвалов. Учитывая значительные углы откосов отвалов, принудительное нанесение ПСП и посев травосмесей на них технологически затруднены, данные площади оставляются под естественное самозарастание аборигенными видами флоры, что обеспечит формирование долговечного растительного покрова, максимально адаптированного к климатическим условиям района и способствует восстановлению биоразнообразия и формированию устойчивого ландшафта, интегрированного в окружающую экосистему.

Планировка горизонтальных поверхностей отвалов №№1,2,3 будет выполняться бульдозером, обеспечивая выравнивание поверхности, устранение локальных неровностей, бугров и понижений. После планировки площадок, поверхность подготавливается к нанесению ПСП. Покрытие поверхностей отвалов слоем ПСП толщиной 0,3м осуществляется бульдозером с равномерным распределением почвы по спланированной поверхности отвала. Доставка ПСП осуществляется автосамосвалами с выгрузкой в направлении, обеспечивающем равномерное формирование проектного контура слоя.

Нанесение ПСП необходимо выполнять с контролем фактической толщины, чтобы не допускать превышения перепада толщины от проектного значения. Уплотнение слоя выполняется одной технологической проходкой виброкатка на пониженной скорости, обеспечивая равномерное уплотнение, движущимся параллельными проходками с перекрытием не менее 20%. Перед уплотнением выполнить предварительное разравнивание бульдозером. Запрещается выполнять уплотнение при переувлажнении ПСП или наличии крупных включений, препятствующих равномерному воздействию катка.

Склады ПСП. В процессе многолетней эксплуатации складов ПСП под весом огромных массивов грунта и в результате движения тяжелой техники (самосвалов, бульдозеров) подстилающие грунты подвергаются критическому уплотнению. В связи с этим, по завершении работ технического этапа на карьерах и отвалах, после распределения ПСП на объекты рекультивации, предусматривается вспашка участков, где ранее располагались склады ПСП для ликвидации техногенного уплотнения, восстановления водопроницаемости и аэрации, а также стимуляции микробиологических процессов.

#### ***Участок хвостового хозяйства***

На данном участке работ основными объектами рекультивации являются хвостохранилище (дамбы и пляжная зона), насосная станция оборотного водоснабжения и территория складов ПСП.

Учитывая значительную продолжительность технического этапа рекультивации (31 год), обусловленную расчетным временем полного осушения пляжной зоны согласно водному балансу Проекта строительства, проектные решения разделены на две технологические зоны. Данное разделение позволяет приступить к восстановительным работам на стабильных участках, не дожидаясь окончательного высыхания всего массива хвостов.

#### **Зона 1 – первоочередные мероприятия (1-й год реализации)**

В данную зону включены участки, готовые к рекультивации непосредственно после прекращения эксплуатации объекта:

- внешние и внутренние откосы ограждающих дамб хвостохранилища;
- гребни дамб;

-периферийные участки чаши (надводные пляжи), имеющие достаточную несущую способность для работы техники в первый год проведения работ.

Работы в этой зоне включают планировку и нанесение изолирующего/капилляропрерывающего/плодородного слоев в краткосрочном периоде.

Также к этой зоне относится планировка и нанесение ПСП под местом размещения насосной станции оборотного водоснабжения.

#### Зона 2 – перспективные мероприятия (со 2-го по 31-й год)

В данную зону включена остальная часть зеркала хвостохранилища (пляжная и прудковая зоны). Рекультивация этой территории будет осуществляться поэтапно, **по мере естественного осушения** и консолидации хвостов.

График работ в Зоне 2 носит динамический характер и синхронизирован со скоростью испарения и отвода воды. Ежегодный объем рекультивируемых площадей определяется фактическим состоянием поверхности, позволяющим безопасный заезд специализированной техники для выполнения рекультивационных работ. Такой подход обеспечивает непрерывность процесса рекультивации и минимизирует экологические риски (пыление, эрозию) на уже освободившихся от воды участках в течение всего 30-летнего периода.

#### Указания по производству работ:

Планировка поверхностей выполняется бульдозерами, обеспечивая устранение локальных неровностей, бугров и понижений, после планировки откосов и площадок поверхность подготавливается под нанесение рекультивационных слоев.

На пляжных участках хвостохранилища организация рекультивационного покрытия предусматривается трехслойной конструкцией, включающей изолирующий, капилляропрерывающий и плодородный слои.

Первый слой - изолирующий из суглинка толщиной 0,30 м укладывается бульдозером с равномерным распределением грунта по подготовленной поверхности. После разравнивания выполняется уплотнение слоя виброкатком до достижения проектной плотности. Движение катка осуществляется параллельными проходками с перекрытием не менее 20 % ширины вальца.

Второй слой - капилляропрерывающий, наносится после завершения уплотнения изолирующего слоя из местного скального грунта с породных отвалов фракции 50–300 мм толщиной 0,30 м. Материал распределяется по поверхности бульдозером с обеспечением равномерной толщины слоя. При необходимости выполняется технологическое уплотнение слоя катком для стабилизации щебёночного основания.

Разработка этого грунта с отвалов будет осуществляться предположительно с мешающими разработке предметами (негабаритами), в связи с чем необходимо предусмотреть селективную отработку отвала, с учетом ограничений по фракционному составу грунта, необходимого для образования этого слоя. Негабариты будут мешать тем, что перед их извлечением (уброкой негабаритов бульдозерами) необходимо будет окапывать с помощью экскаваторов.

Третий слой - плодородный слой почвы (ПСП) толщиной 0,30 м укладывается поверх капилляропрерывающего слоя бульдозером с последующим разравниванием и уплотнением виброкатком. Уплотнение выполняется равномерно по всей площади с контролем фактической толщины и плотности слоя.

Укладка каждого последующего слоя допускается только после завершения разравнивания и уплотнения предыдущего слоя и подтверждения соответствия выполненных работ проектным требованиям.

Перемещение бульдозера и виброкатка организуется по параллельным технологическим полосам. Запрещается движение тяжелой техники по неуплотненным слоям.

Доставка ПСП осуществляется автосамосвалами с выгрузкой в направлении, обеспечивающем равномерное формирование проектного контура слоя.

Нанесение ПСП выполняется с контролем фактической толщины, не допускается превышение перепада толщины от проектного значения.

Уплотнение слоя ПСП толщиной 0,30 м выполняется виброкатком, движущимся параллельными проходками с перекрытием не менее 20 % и после нанесения и предварительного разравнивания ПСП бульдозером одной технологической проходкой виброкатка, который должен работать на пониженной скорости, обеспечивая равномерное уплотнение по всей ширине катка.

Запрещается выполнять уплотнение при переувлажнении ПСП или наличии крупных включений, препятствующих равномерному воздействию катка.

Под местами складов ПСП, подстилающие грунты подвергаются критическому уплотнению за время эксплуатации объекта. В связи с этим, как и на участке горных работ, после распределения объема заскладированного ПСП, предусматривается вспашка участков, где ранее располагались склады ПСП для ликвидации техногенного уплотнения, восстановления водопроницаемости и аэрации, а также стимуляции микробиологических процессов

### ***Участок обогатительной фабрики и промплощадки***

Объектами рекультивации данного участка являются производственная площадка с объектами инфраструктуры, обогатительная фабрика, ДСК по производству щебня, склад щебня, корпус крупного дробления, а также регулирующий пруд-накопитель.

Технический этап будет проводиться после полного демонтажа объектов, который должен быть рассмотрен в соответствующей документации, либо в Проекте ликвидации. Проектом рекультивации предусмотрено время на демонтаж по окончании эксплуатации объекта и начало рекультивации рассматриваемого участка в связи с этим принято в 2052 году.

После демонтажа объектов, необходимо выполнить планировку поверхностей с помощью бульдозеров для выравнивания поверхности с устранением всех неровностей.

Также как и на всех других участках, следующим этапом идет покрытие поверхности слоем ПСП толщиной 0,3 м бульдозерами с равномерным распределением почвы по всей рекультивируемой территории. Перевозка осуществляется со склада ПСП №3 (участка горных работ). Необходимо обеспечить контроль фактической толщины, с последующим уплотнением вибрационными катками, движущимися параллельными проходками с перекрытием не менее 20% одной технологической проходкой катка на пониженной скорости для равномерного уплотнения. Запрещается выполнять уплотнение при переувлажнении ПСП и при наличии крупных включений, препятствующих равномерному воздействию катка.

### ***Участок кучного выщелачивания***

Технический этап рекультивации территории предприятия по переработке окисленных медных руд методом кучного выщелачивания разработан с целью предотвращения проникновения атмосферных осадков в тело штабеля, исключения утечек технологических растворов в подземные горизонты и ликвидации источников пыления. Проводиться будет также после полного демонтажа объектов, который должен быть рассмотрен в соответствующей документации, либо в Проекте ликвидации. Проектом рекультивации предусмотрено время на демонтаж по окончании эксплуатации объекта и начало рекультивации участка в связи с этим принято в 2051 году.

В соответствии с проектными решениями, рекультивируемая территория разделена на две технологические зоны:

Зона 1: Непосредственно участок кучного выщелачивания (штабель и прилегающая инфраструктура сбора растворов);

Зона 2: Территория предприятия по переработке окисленных медных руд.

Технологические решения по рекультивации Зоны 1 (участок выщелачивания):

Рекультивация Зоны 1 носит комплексный характер и включает нейтрализацию агрессивных сред, грунтовую планировку и создание трехслойной изолирующей конструкции покрытия. Работы выполняются в следующей строгой последовательности:

1) нейтрализация кислых сред и засыпка канав: производится ликвидация и нейтрализация канав-сборников рассолов. Мероприятие выполняется путем отсыпки гашеной извести слоем толщиной 0,10 м. Общий объем отсыпки извести составляет 1,21 тыс. м<sup>3</sup>. Данный барьер необходим для химической нейтрализации остаточных растворов и предотвращения миграции вредных компонентов;

2) планировка поверхности бульдозерным способом с целью выравнивания рельефа, устранения неровностей, бугров и засыпки промоин и понижений для создания стабильного и геометрически правильного основания под укладку защитного экрана;

3) формирование трехслойного защитного экрана для надежной изоляции выщелоченных рудных масс:

- Слой 1. Изолирующий (экранирующий): наносится из глинистого грунта толщиной 0,3 м с доставкой автосамосвалами с последующим уплотнением виброкатками. Функция слоя - создание гидроизоляционного замка, препятствующего инфильтрации дождевых и талых вод внутрь рекультивируемого штабеля.

- Слой 2. Капилляропрерывающий: укладывается поверх глинистого экрана. Формируется из скального грунта с породных отвалов (фракция 40–300 мм), толщина слоя — 0,30 м. Данный слой предотвращает подтягивание остаточных токсичных солей и растворов из нижних горизонтов в верхний корнеобитаемый слой за счет капиллярных сил, а также обеспечивает подкровельный дренаж.

- Слой 3. ПСП: финишный слой толщиной 0,3 м, перевозится со складов ПСП данного участка.

Технологические решения по рекультивации Зоны 2 (Территория предприятия)

Рекультивация территории перерабатывающего комплекса (Зона 2) имеет упрощенную структуру, так как подстилающие грунты не содержат штабелей выщелачивания.

После демонтажа оборудования и планировки промплощадки выполняется прямое нанесение потенциально-плодородного слоя (ПСП) толщиной 0,30 м без устройства нижележащих изолирующих и капилляропрерывающих слоев.

Требования к производству работ и контролю. В целях обеспечения проектной надежности противofильтрационного экрана, при производстве работ на объекте кучного выщелачивания устанавливается жесткий технологический регламент:

- Послойность укладки: Укладка каждого последующего конструктивного слоя допускается только после полного завершения разравнивания, профилирования и уплотнения предыдущего.

- Схема движения техники: Транспортировка грунтов автосамосвалами и их распределение бульдозерами выполняются параллельными полосами методом «от себя». Категорически запрещается сквозное движение тяжелой техники по неуплотненным или незащищенным нижележащим слоям во избежание продавливания и разрушения глиняного замка.

- Уплотнение ПСП: Окончательное уплотнение нанесенного слоя ПСП выполняется тяжелыми вибрационными катками за один технологический проход по параллельным полосам. Для исключения пропусков полосы уплотнения должны перекрывать друг друга не менее чем на 20%. Работы по уплотнению проводятся строго при достижении грунтом оптимальной влажности. Отклонения по проектной толщине слоев не допускаются.

По окончании работ по нанесению ПСП, площади, освободившиеся из-под временных складов грунта, рекультивируются локально. Выполняется механизированная вспашка (рыхление) для ликвидации переуплотнения и подготовки к биологическому этапу.

### **Биологический этап рекультивации**

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации (Этап 3). Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для закрепления нанесенного рекультивационного слоя корневой системой растений на поверхности нарушенных земель, а также для создания растительных сообществ озеленительного назначения. Биологический проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя. Данный слой предотвращает эрозию грунтов, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Условия района расположения проведения работ (климат, гидрогеология, качество грунтов) делают возможным проведение биологического этапа сразу после завершения технического этапа. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

Перед проведением посева на участках производится внесение карбомида (мочевины) путем приготовления раствора в дозировке карбомид 60 кг/га, с расходом воды 0,1328 м<sup>3</sup> на 1 т карбомида. Внесение производится подкормщиком-опрыскивателем на базе трактора.

Посев многолетних трав на горизонтальной поверхности следует проводить зернотуковой сеялкой с одновременным внесением гранулированных удобрений.

Травосмесь состоит из двух, трех и более компонентов. Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задернение территории рекультивируемых секций, морозо- и засухоустойчивость, долговечность. Глубина заделки мелких семян 1-1,25 см, крупных семян 3-4 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками 22,5 см.

Лучшими культурами для биологической рекультивации на рассматриваемом объекте являются костер безостый, житняк гребенчатый, донник желтый и люцерна желтая. Опираясь на опыт рекультивации нарушенных земель в похожих климатических условиях быстрому задернению способствуют: житняк гребенчатый и широкополосный, волоснец песчаный и ситниковый, донник желтый и белый, люцерна, костер безостый, пырей.

Целью проведения биологического этапа рекультивации является формирования густой дернины с целью закрепления нанесенных грунтов, что обеспечивается мочковатой корневой системой трав, а также осуществления «привязки» нанесенного грунта с нижним слоем хвостов за счет стержневой корневой системы трав. Подобранные проектом виды трав были приняты исходя из следующих свойств:

1) Донник желтый относится к семейству бобовые, имеет хорошо развитую стержневую корневую систему. Корневая система способна проникать на глубину 1,5 – 2 м обеспечивая хорошую привязку нанесенного грунта. Донник лучше других сельскохозяйственных растений добывает питательные вещества из труднорастворимых почвенных соединений и накапливает при помощи бактерий большое количество азота из воздуха. Поэтому он хорошо развивается на малоплодородных почвах;

2) Люцерна желтая относится к семейству бобовые, корневая система стержневая, с мощным развитым главным корнем или несколькими разветвленными корнями. Главный корень глубоко проникает в грунт, но основная масса корней и боковых ответвлений сосредоточена в верхнем слое грунтов 0-50 см, чем обеспечивает хорошую связку. Люцерна используется для закрепления почв, подверженных ветровой и водной эрозии. После двух-трехлетнего возделывания она может накапливать 8-12 т/га корневых и пожнивных остатков, которые по содержанию элементов минерального питания равноценны внесению 40-60 т/га навоза. Люцерна способна за счет симбиоза с клубеньковыми бактериями фиксировать из воздуха 100-200 кг/га азота. Эта способность люцерны позволяет хозяйствам, культивирующим её, экономить значительные средства на минеральных удобрениях.

3) Костер безостый относится к семейству злаковые, корневая система мочковатая очень мощная, корневища длинные, упругие, укореняющиеся в узлах и дающие многочисленные побеги. Костер безостый используется для создания луговых газонов. Благодаря мощнейшей корневой системе используется для задернения придорожных территорий, откосов и склонов. Произрастает в лесной, лесостепной, степной зонах, в горных районах, на различных типах почв. Однако лучше всего для него подходят азрированные суглинки и супесчаные почвы.

4) Житняк гребенчатый - дерновинный злак с мощной мочковатой корневой системой. Из житняков является наиболее солевыносливым растением. Предпочитает плотные суглинки и глины умеренного увлажнения. Засухо- и жароустойчив. Переносит высокие и низкие температуры. Является хорошим задернителем для средних и тяжелых почв в степной и полупустынной зонах. Отличается засухоустойчивостью, зимостойкостью, хорошо переносит засоление почвы. Выносит затопление водой до 20-30 дней. Слабо реагирует на орошение и снегозадержание. Возделывается в смеси с люцерной. В засушливой зоне его можно считать важнейшим компонентом люцерно-злаковых смесей.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав травостой быстро изреживается, вследствие малого сопротивления корней. В то же время корневищные растения, имеющие хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стржевой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды. При этом имеют место следующие преимущества:

- смеси лучше зимуют, дольше сохраняются и дают более устойчивые урожаи;
- смеси лучше используют питательные вещества, так как их корни охватывают больше слоев почвы, корни злаковых распространяются мельче, бобовых же проникают глубже;
- смеси оставляют в почве больше корней, следовательно, органического вещества, тем самым улучшают структуру почвы.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

Поскольку посев многолетних трав осуществляется на рекультивационном слое мощностью 0,3-0,5 м и подобраны засухоустойчивые компоненты травосмеси, характерные для прилегающих территорий и климата, полив в процессе ухода за посевом не предусматривается.

## 1.6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Согласно ст.113 Экологического Кодекса РК под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

- под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

- техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

- под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

- 1) использование малоотходной технологии;
- 2) использование менее опасных веществ;
- 3) способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;
- 4) сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;
- 5) технологические прорывы и изменения в научных знаниях;
- 6) природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;
- 7) даты ввода в эксплуатацию для новых и действующих объектов;
- 8) продолжительность сроков, необходимых для внедрения наилучшей доступной техники;
- 9) уровень потребления и свойства сырья и ресурсов (включая воду), используемых в процессах, и энергоэффективность;
- 10) необходимость предотвращения или сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;
- 11) необходимость предотвращения аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;
- 12) информация, опубликованная международными организациями;
- 13) промышленное внедрение на двух и более объектах в Республике Казахстан или за ее пределами.

В качестве наилучшей доступной техники не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение негативного воздействия на один или несколько компонентов природной среды достигается за счет увеличения негативного воздействия на другие компоненты природной среды.

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам в сфере проведения работ по рекультивации.

При этом для снижения негативного воздействия при проведении работ по рекультивации предусмотрен ряд мероприятий.

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

Планируемые работы по рекультивации промышленных площадок ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будут проводиться на участках свободных от строений и сооружений. К моменту проведения работ по рекультивации нарушенных земель все существующие здания и сооружения находящиеся на территории промышленных площадок будут постутилизованы согласно разработанному плану ликвидации. Плану ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетісу.

В связи с этим работы по постутилизации существующих зданий, сооружений и оборудования данным отчетом не предусмотрены.

## 1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 1.8.1. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

#### 1.8.1.1. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

##### 1.8.1.1.1. Источники выбросов загрязняющих веществ

Проектом рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», предусматриваются следующие виды работ, являющиеся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

#### Земляные работы

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель будут использоваться глинистый грунт, скальный грунт и плодородный слой почвы (ПСП), которые будут доставляться с существующих отвалов и складов ПСП.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения работ по рекультивации, являются неорганизованными.

Работы по рекультивации нарушенных земель, проводимые на горном участке, приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

№ источника	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<b>Рекультивация. Технический этап. Горный участок.</b>					
<b>Карьер «Западный» (2049 год)</b>					
<b>Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала карьера «Западный»</b>					
6001	Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала на карьере «Западный»	1048	209483,0	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов</b>					
6002	Погрузка скального грунта	291	58164	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6003	Транспортировка скального грунта	291	58164	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6004	Выгрузка скального грунта	291	58164	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6005	Планировка (формирование) скального грунта	291	58164	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Карьер «Восточный» (2049 год)</b>					
<b>Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала карьера «Восточный»</b>					
6006	Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала на карьере «Восточный»	525	104877	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов</b>					
6007	Погрузка скального грунта	146	29082	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6008	Транспортировка скального грунта	146	29082	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6009	Выгрузка скального грунта	146	29082	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

№ источ-	Наименование	Режим	Объем	Код ЗВ	Наименование ЗВ
6010	Планировка (формирование) скального грунта	146	29082	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Отвал вскрышных пород № 1 (2050 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами</b>					
6011	Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	5456	2182092	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП</b>					
6012	Погрузка ПСП со склада	3624	1449360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6013	Транспортировка ПСП	3624	1449360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6014	Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	3624	1449360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6015	Планировка ПСП	3624	1449360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Отвал вскрышных пород № 2 (2051 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами</b>					
6016	Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	7699	3079373	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП</b>					
6017	Погрузка ПСП со склада	5114	2045340	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6018	Транспортировка ПСП	5114	2045340	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6019	Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	5114	2045340	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6020	Планировка ПСП	5114	2045340	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Отвал вскрышных пород № 3 (2052 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами</b>					
6021	Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6369	3837360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП</b>					
6022	Погрузка ПСП со склада	6373	2548854	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6023	Транспортировка ПСП	6373	2548854	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6024	Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6373	2548854	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6025	Планировка ПСП	6373	2548854	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 1 (2053 год)</b>					
6026	Вспахивание склада ПСП № 1	187	74664	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 2 (2053 год)</b>					
6027	Вспахивание склада ПСП № 2	271	108036	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 3 (2053 год)</b>					
6028	Вспахивание склада ПСП № 3	160	63864	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Ремонт дорог (2049 – 2079 годы)</b>					
6029	Погрузка скального грунта	131	2620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6030	Транспортировка скального грунта	131	2620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6031	Выгрузка скального грунта	131	2620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6032	Планировка скального грунта	131	2620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

Работы по рекультивации нарушенных земель, проводимые на хвостовом хозяйстве (хвостохранилище), приведены в таблице № 3.

Таблица № 3

№ источника	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<b>Рекультивация. Технический этап. Хвостовое хозяйство.</b>					
<b>Хвостовое хозяйство (хвостохранилище) (2049 год)</b>					
<b>Планировка гребня дамбы</b>					
6101	Планировка гребня дамбы	833	166583,7	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение изолирующего слоя на территории пляжной зоны из глинистого грунта (2049 год)</b>					
6102	Погрузка глинистого грунта	3960	1583985	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6103	Транспортировка глинистого грунта	3960	1583985	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6104	Выгрузка глинистого грунта	3960	1583985	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6105	Планировка (формирование) глинистого грунта	3960	1583985	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов (2049 год)</b>					
6106	Погрузка скального грунта	5321	2128226	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6107	Транспортировка скального грунта	5321	2128226	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6108	Выгрузка скального грунта	5321	2128226	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6109	Планировка (формирование) скального грунта	5321	2128226	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение слоя ПСП (2049 год)</b>					
6110	Погрузка ПСП со склада	6535	2613780	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6111	Транспортировка ПСП	6535	2613780	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6112	Выгрузка ПСП на производственной площадке	6535	2613780	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6113	Планировка ПСП	6535	2613780	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Хвостовое хозяйство (хвостохранилище) (2050-2079 годы)</b>					
<b>Нанесение изолирующего слоя на территории пляжной зоны из глинистого грунта</b>					
6102	Погрузка глинистого грунта	1346	269022	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6103	Транспортировка глинистого грунта	1346	269022	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6104	Выгрузка глинистого грунта	1346	269022	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6105	Планировка (формирование) глинистого грунта	1346	269022	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов (2050-2079 годы)</b>					
6106	Погрузка скального грунта	1808	361455,2	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6107	Транспортировка скального грунта	1808	361455,2	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6108	Выгрузка скального грунта	1808	361455,2	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6109	Планировка (формирование) скального грунта	1808	361455,2	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

№ источ-	Наименование	Режим	Объем	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<b>Нанесение слоя ПСП (2050-2079 годы)</b>					
6110	Погрузка ПСП со склада	1242	248328	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6111	Транспортировка ПСП	1242	248328	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6112	Выгрузка ПСП на производственной площадке	1242	248328	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6113	Планировка ПСП	1242	248328	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Насосная станция оборотного водоснабжения (2079 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами</b>					
6114	Планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами	56	11111,0	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение слоя ПСП</b>					
6115	Погрузка ПСП со склада	37	7380	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6116	Транспортировка ПСП	37	7380	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6117	Выгрузка ПСП на производственной площадке	37	7380	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6118	Планировка ПСП	37	7380	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Подготовка к биологическому этапу склада ПСП (2079 год)</b>					
6119	Вспахивание склада ПСП	314	125442	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

Работы, проводимые по рекультивации нарушенных земель обогатительной фабрики ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», приведены в таблице № 4.

Таблица № 4

№ источника	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<b>Рекультивация. Технический этап. Обогаительная фабрика.</b>					
<b>Производственная площадка с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики (2052 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки ОФ</b>					
6201	Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки ОФ	4350	869910	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие производственной площадки с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики слоем ПРС</b>					
6202	Погрузка ПСП со склада	2889	577800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6203	Транспортировка ПСП	2889	577800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6204	Выгрузка ПСП на производственной площадке с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики	2889	577800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6205	Планировка ПСП	2889	577800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Производственная площадка ДСК по производству щебня и склад щебня (2052 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки бульдозерами</b>					
6206	Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки бульдозерами	839	167749	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие производственной площадки слоем ПСП</b>					
6207	Погрузка ПСП со склада	558	111420	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6208	Транспортировка ПСП	558	111420	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6209	Выгрузка ПСП на производственной площадке	558	111420	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6210	Планировка ПСП	558	111420	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Производственная площадка корпуса крупного дробления (2052 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей площадки корпуса крупного дробления бульдозерами</b>					
6211	Планировка горизонтальных поверхностей площадки корпуса крупного дробления бульдозерами	13	2439	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие производственной площадки слоем ПСП</b>					
6212	Погрузка ПСП со склада	9	1620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6213	Транспортировка ПСП	9	1620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6214	Выгрузка ПСП на производственной площадке	9	1620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6215	Планировка ПСП	9	1620	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Производственная площадка регулирующего пруда-накопителя (2052 год)</b>					
<b>Планировка горизонтальных поверхностей площадки регулирующего пруда-накопителя бульдозерами</b>					
6216	Планировка горизонтальных поверхностей площадки регулирующего пруда-накопителя бульдозерами	217	43360	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие производственной площадки слоем ПСП</b>					
6217	Погрузка ПСП со склада	144	28800	2908	Пыль неорганическая

№ источ-	Наименование	Режим	Объем	Код ЗВ	Наименование ЗВ
					(70-20% SiO <sub>2</sub> )
6218	Транспортировка ПСП	144	28800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6219	Выгрузка ПСП на производственной площадке	144	28800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6220	Планировка (формирование) скального грунта	144	28800	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

Работы по рекультивации нарушенных земель, проводимые на участке кучного выщелачивания (далее УКВ), приведены в таблице № 5.

Таблица № 5

№ источника	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<b>Рекультивация. Технический этап. Участок кучного выщелачивания.</b>					
<b>Участок кучного выщелачивания (УКВ) (2051 год)</b>					
<b>Отсыпка гашеной извести в канавы сборники</b>					
6301	Отсыпка гашеной извести в канавы сборники	484	968,0	0214	Гидроксид кальция
<b>Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов</b>					
6302	Планировка промышленной площадки участка выщелачивания (зона 1)	3106	621132	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта</b>					
6303	Погрузка глинистого грунта	2235	446940	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6304	Транспортировка глинистого грунта	2235	446940	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6305	Выгрузка глинистого грунта	2235	446940	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6306	Планировка (формирование) глинистого грунта	2235	446940	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Нанесение капилляропрерывающего слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов</b>					
6307	Погрузка скального грунта	3003	600504	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6308	Транспортировка скального грунта	3003	600504	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6309	Выгрузка скального грунта	3003	600504	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6310	Планировка (формирование) скального грунта	3003	600504	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Покрытие производственной площадки предприятия по переработке окисленных медных руд и участка выщелачивания слоем ПСП</b>					
6311	Погрузка ПСП со склада	2420	483840	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6312	Транспортировка ПСП	2420	483840	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6313	Выгрузка ПСП на производственной площадке	2420	483840	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6314	Планировка ПСП	2420	483840	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Подготовка к биологическому этапу склада ПСП (2051 год)</b>					
6315	Вспахивание склада ПСП	56		2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

### **Автотранспорт**

В ходе намечаемой деятельности предусматривается использование автотранспорта, работающего за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания. В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. При проведении рассматриваемых работ, нет передвижных источников, работающих в стационарном положении. Таким образом, выбросы от транспорта настоящей работой не учитываются.

За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке - по объемам фактически сожженного топлива.

### **1.8.1.1.2. Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников, классы опасности, экологические нормативы качества, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 6. Таблица составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

Согласно п. 28 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63 до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Санитарно-гигиенические нормативы загрязняющих веществ (ПДК), класс опасности и номер по CAS приведены по данным Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ - 70.

Пороговые значения выбросов загрязнителей в атмосферный воздух приведены в соответствии с Правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31.08.2021 г. № 346.

**Таблица 6. – Перечень загрязняющих веществ от рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**

№	Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>ср.сут.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Кол. выбросов в атмосферу		Номер по CAS	Пороговое значение РВПЗ, кг/год
							2049 - 2079 гг.			
							г/с	тонн/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	22	23
<b>2049 год</b>										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	18,2894	103,2701	не присвоен	не включен
<b>Итого:</b>							<b>18,2894</b>	<b>103,2701</b>		
<b>2050 год</b>										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	5,7968	35,5777	не присвоен	не включен
<b>Итого:</b>							<b>5,7968</b>	<b>35,5777</b>		
<b>2051 год</b>										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	12,0465	86,8444	не присвоен	не включен
2		Гидроксид кальция				3	1,8200	2,0735	1305-62-0	не включен
<b>Итого:</b>							<b>13,8665</b>	<b>88,9179</b>		
<b>2052 год</b>										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	19,4391	91,873760	не присвоен	не включен
<b>Итого:</b>							<b>19,4391</b>	<b>91,87376</b>		
<b>2053 год</b>										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	4,6390	12,5442	не присвоен	не включен
<b>Итого:</b>							<b>4,6390</b>	<b>12,5442</b>		
<b>2054 - 2078 год</b>										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	3,2524	11,8735	не присвоен	не включен
<b>Итого:</b>							<b>3,2524</b>	<b>11,8735</b>		

2079 год										
1	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,3	0,1	-	3	7,0696	12,6077	не присвоен	не включен
<b>Итого:</b>							<b>7,0696</b>	<b>12,6077</b>		

### 1.8.1.1.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» представлены в приложение 6 данного отчёта.

Таблица составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

### 1.8.1.1.4. Краткая характеристика установок очистки газов

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при проведении работ по рекультивации, являются неорганизованными и не оснащены пылегазоочистным оборудованием.

### 1.8.1.1.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, протокола инвентаризации источников выбросов, а также данных, представленных заказчиком и сметного расчёта.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в приложение 7 настоящего отчёта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

### 1.8.1.1.6. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», выполнены на программном комплексе «ЭРА», версия 3.0, разработанной фирмой ООО НПП «Логос-Плюс». Коэффициент рельефа местности принят равным 1 с учетом того, что перепад высот в районе размещения предприятия не превышает 50 м на 1 км. Расчеты приземных концентраций для промышленной площадки проведены для расчетного прямоугольника со сторонами  $X = 24500$  м,  $Y = 21500$  м и шагом сетки 500 метров. Ось «У» направлена на «Север». Графические результаты представлены в масштабе 1:128400.

Размеры расчетных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов промышленной площадки проведения работ и наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В районе расположения площадки рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» отсутствуют посты РГП «КазГидромет».

Согласно справки о фоновых концентрациях, представленной на сайте гидрометеорологической службой Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Жетісу, Кербулакский район, Сарыюзекский сельский округ, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Ближайшие населённые пункты расположены: с. Коноваловка – 2,35 км., с. Когалы – 2,89 км., с. Шаган – 3,36 км, с. Карымсак – 3,93 км., с. Коренбель – 4,26 км.; с. Красногорка – 4,26 км.; с. Жаналык – 6,28 км.; с. Каспан – 10,70 км. от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания». Численность населения каждого из ближайших населённых пунктов составляет менее 10 тыс. человек.

В соответствии с таблицей 9.15. «Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/куб.м) для городов с разной численностью населения» РД 52.04.186-89 «Контроль за загрязнением атмосферы», часть 2, СССР МУ 1991 г. фоновые значения для городов с численностью населения менее 10 тыс. чел. по пыли неорганической 20-70% SiO<sub>2</sub>, сернистому ангидриду, азота диоксиду, углерода оксиду равны 0. Таким образом, расчет рассеивания выполняется без учета фоновых концентраций.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполняется на период наиболее интенсивного воздействия на состояние атмосферного воздуха (2052 год). Учитывая, что технологические операции, выполняемые в период рекультивации, проводятся одновременно, в расчет рассеивания принимаются значения выброса от источников загрязнения, которые отвечают следующему условию: сумма значений максимально-разового выброса (г/сек) при одновременном выполнении технологической операции в период рекультивации наиболее высока.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения, образуемых при проведении проектируемых работ, показаны на графических иллюстрациях к расчету.

При выполнении расчетов были учтены климатические особенности района размещения предприятия.

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» расчеты выполнены по 2 загрязняющим веществам выбрасываемым от источников загрязнения.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ, представлены в таблице 7 и приложении 8.

**Таблица 7 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терр...
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	244 225586	0.94027	0.06148	#	0.95409	#
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	44 993332	0.72406	0.05599	#	0.96587	#

Из таблицы 7 и на основании анализа карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы максимальные уровни загрязнения создаются непосредственно на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии 990 метров и не превышать общую границу санитарно-защитной зоны предприятия, равной 1000 метров.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК<sub>м.р.</sub>, установленных для воздуха населенных мест.

Граница области химического воздействия на атмосферный воздух в районе проведения работ по рекультивации нарушенных земель (расчетная санитарно-защитная зона) представлена на рисунке № 5.

Результаты расчета максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников выбросов, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (приложение 8).

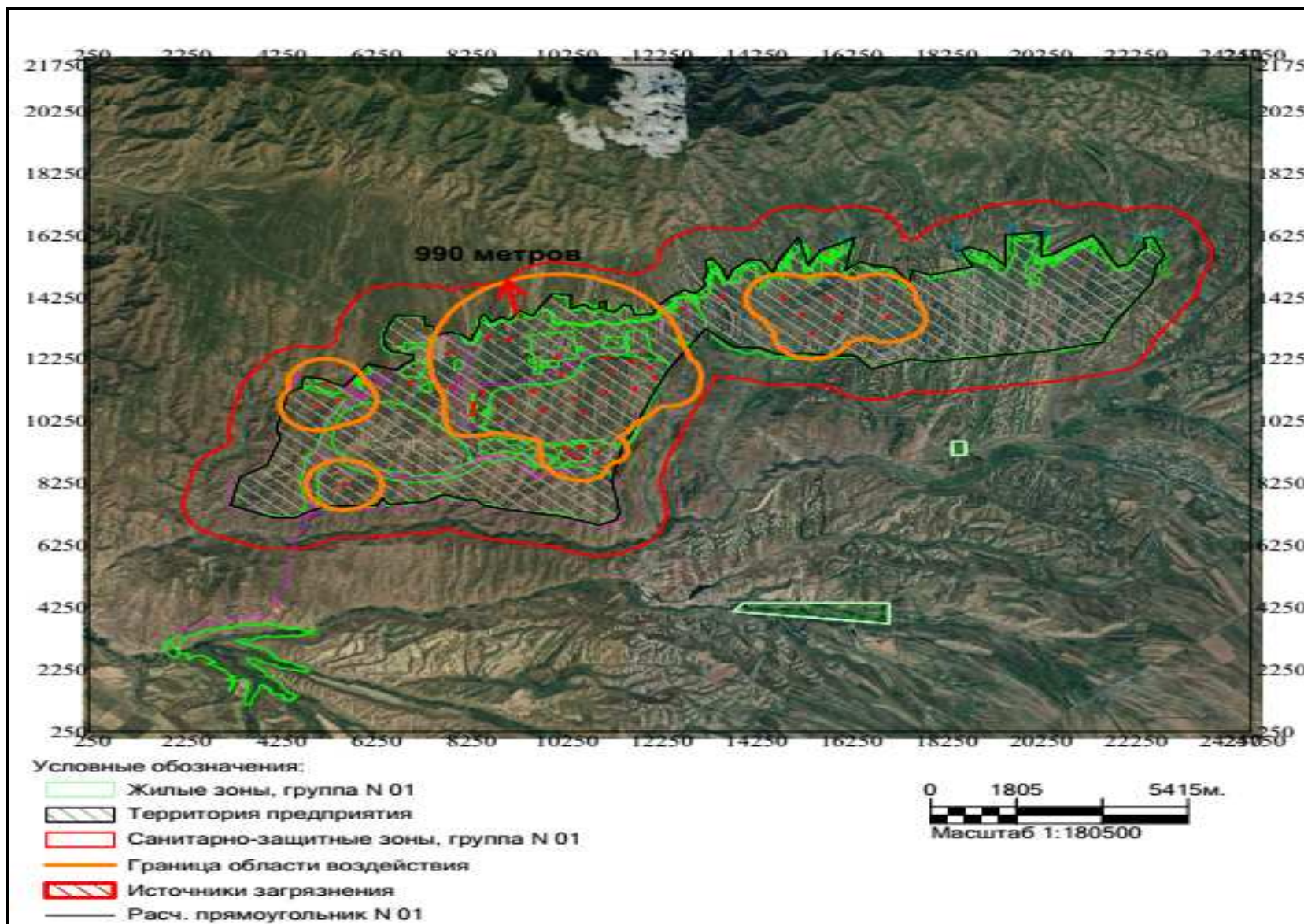


Рисунок 5. – Граница области воздействия на атмосферный воздух в период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

Проводимые работы не будут оказывать существенного негативного влияния на экологическую обстановку района. В районе проводимых работ какие-либо лечебно-курортные, детские оздоровительные учреждения и заповедники, охраняемые государством, отсутствуют.

Таким образом, можно сделать вывод что, на период рекультивации нарушенных земель, превышений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

Установление нормативов НДС вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

#### **1.8.1.1.7. Предложения по нормативам эмиссий в атмосферу**

Рекультивация нарушенных земель будет осуществляться после окончания эксплуатации всех объектов горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

В данном отчёте устанавливаются нормативы эмиссий в окружающую среду в период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания». Период проведения работ по рекультивации, в который предполагаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составит – с 01.01.2049 по 31.12.2079 год.

Установление нормативов НДС вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Ориентировочные нормативы эмиссий в окружающую среду в период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» приведены в таблице 8.

**Таблица 8.** Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на период с 01.01.2049 года по 31.12.2079 гг.

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ											
		Существующее положение		2049 год		2050 год		2051 год		2052 год		2053 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
<b>2908 Пыль неорганическая 70- 20% SiO2</b>													
<i>Организованные источники</i>													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Неорганизованные источники</i>													
Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала	6001	-	-	2,888900	7,122400	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Погрузка скального грунта	6002	-	-	0,404400	0,276900	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Транспортировка скального грунта	6003	-	-	0,005600	0,005900	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Выгрузка скального грунта	6004	-	-	0,404400	0,276900	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Планировка (формирование) скального грунта	6005	-	-	0,231100	0,242000	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала	6006	-	-	2,888900	3,565800	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Погрузка скального грунта	6007	-	-	0,404400	0,138400	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Транспортировка скального грунта	6008	-	-	0,005600	0,002900	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Выгрузка скального грунта	6009	-	-	0,404400	0,138400	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Планировка (формирование) скального грунта	6010	-	-	0,231100	0,121000	-	-	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6011	-	-	-	-	0,4622000	5,935300	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6012	-	-	-	-	0,8089000	6,899000	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6013	-	-	-	-	0,0022000	0,028600	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6014	-	-	-	-	0,8089000	6,899000	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6015	-	-	-	-	0,4622000	3,942300	-	-	-	-	0,000000	0,000000
Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6016	-	-	-	-	-	-	0,4622000	8,3759000	-	-	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6017	-	-	-	-	-	-	0,8089000	9,7358000	-	-	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6018	-	-	-	-	-	-	0,0044000	0,0815000	-	-	0,000000	0,000000
Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6019	-	-	-	-	-	-	0,8089000	9,7358000	-	-	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6020	-	-	-	-	-	-	0,4622000	5,5633000	-	-	0,000000	0,000000
Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6021	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6933000	10,437600	0,000000	0,000000

Погрузка ПСП	6022	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8089000	12,132500	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6023	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0029000	0,067100	0,000000	0,000000
Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6024	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8089000	12,132500	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6025	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4622000	6,932900	0,000000	0,000000
Вспахивание склада ПСП № 1	6026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,462200	0,203100
Вспахивание склада ПСП № 2	6027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,462200	0,293900
Вспахивание склада ПСП № 3	6028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,462200	0,173700
Погрузка скального грунта	6029	-	-	0,040400	0,012500	0,0404000	0,012500	0,0404000	0,0125000	0,0404000	0,012500	0,040400	0,012500
Транспортировка скального грунта	6030	-	-	0,000500	0,000300	0,0005000	0,000300	0,0005000	0,0003000	0,0005000	0,000300	0,000500	0,000300
Выгрузка скального	6031	-	-	0,040400	0,012500	0,0404000	0,012500	0,0404000	0,0125000	0,0404000	0,012500	0,040400	0,012500
Планировка (формирование) скального грунта	6032	-	-	0,023100	0,010900	0,0231000	0,010900	0,0231000	0,0109000	0,0231000	0,010900	0,023100	0,010900
Планировка гребня дамбы	6101	-	-	4,044400	7,929400	-	-	-	-	-	-	-	-
Погрузка глинистого грунта	6102	-	-	0,808900	7,539800	0,4044000	1,280500	0,4044000	1,2805000	0,4044000	1,280500	0,404400	1,280500
Транспортировка глинистого грунта	6103	-	-	0,001400	0,020500	0,0014000	0,007000	0,0014000	0,0070000	0,0014000	0,007000	0,001400	0,007000
Выгрузка глинистого грунта	6104	-	-	0,808900	7,539800	0,4044000	1,280500	0,4044000	1,2805000	0,4044000	1,280500	0,404400	1,280500
Планировка (формирование) глинистого грунта	6105	-	-	0,462200	6,589400	0,2311000	1,119100	0,2311000	1,1191000	0,2311000	1,119100	0,231100	1,119100
Погрузка скального грунта	6106	-	-	0,808900	10,130400	0,4044000	1,720500	0,4044000	1,7205000	0,4044000	1,720500	0,404400	1,720500
Транспортировка скального грунта	6107	-	-	0,022300	0,427600	0,0223000	0,145300	0,0223000	0,1453000	0,0223000	0,145300	0,022300	0,145300
Выгрузка скального грунта	6108	-	-	0,808900	10,130400	0,4044000	1,720500	0,4044000	1,7205000	0,4044000	1,720500	0,404400	1,720500
Планировка (формирование) скального грунта	6109	-	-	0,462200	8,853400	0,2311000	1,503700	0,2311000	1,5037000	0,2311000	1,503700	0,231100	1,503700
Погрузка ПСП со склада	6110	-	-	0,808900	12,441600	0,4044000	1,182000	0,4044000	1,1820000	0,4044000	1,182000	0,404400	1,182000
Транспортировка ПСП	6111	-	-	0,008100	0,189900	0,0046000	0,020700	0,0046000	0,0207000	0,0046000	0,020700	0,004600	0,020700
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6112	-	-	0,808900	12,441600	0,4044000	1,182000	0,4044000	1,1820000	0,4044000	1,182000	0,404400	1,182000
Планировка ПСП	6113	-	-	0,462200	7,109500	0,2311000	0,675500	0,2311000	0,6755000	0,2311000	0,675500	0,231100	0,675500
Вспахивание склада ПСП	6119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами	6114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Погрузка ПСП со склада	6115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Транспортировка ПСП	6116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Планировка ПСП	6118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки ОФ	6201	-	-	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	2,3111000	23,661600	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6202	-	-	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	0,4044000	2,750300	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6203	-	-	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	0,0015000	0,015300	0,000000	0,000000

Выгрузка ПСП на производственной площадке с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики	6204	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,750300	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6205	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	1,571600	0,000000	0,000000
Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки бульдозерами	6206	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,3111000	4,562800	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6207	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	0,530400	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6208	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,0015000	0,003000	0,000000	0,000000
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6209	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	0,530400	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6210	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	0,303100	0,000000	0,000000
Планировка горизонтальных поверхностей площадки корпуса крупного дробления бульдозерами	6211	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,3111000	0,066300	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6212	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	0,007700	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6213	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,0020000	0,000060	0,000000	0,000000
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6214	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	0,007700	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6215	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	0,004400	0,000000	0,000000
Планировка горизонтальных поверхностей площадки регулирующего прудонакопителя бульдозерами	6216	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,3111000	1,179400	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6217	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	0,137100	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6218	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,0015000	0,000800	0,000000	0,000000
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6219	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	0,137100	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6220	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	0,078300	0,000000	0,000000
Планировка промышленной площадки участка выщелачивания (зона 1)	6302	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,8889000	21,118500	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Погрузка глинистого грунта	6303	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,1274000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Транспортировка глинистого грунта	6304	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,0014000	0,0116000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Выгрузка глинистого грунта	6305	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,1274000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Планировка (формирование) глинистого грунта	6306	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	1,8593000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Погрузка скального грунта	6307	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,8584000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Транспортировка скального грунта	6308	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,0052000	0,0561000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Выгрузка скального грунта	6309	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,8584000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Планировка (формирование) скального грунта	6310	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	2,4981000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Погрузка ПСП со склада	6311	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,3031000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Транспортировка ПСП	6312	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,0012000	0,0108000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000

Выгрузка ПСП на производственной площадке	6313	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,4044000	2,3031000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Планировка ПСП	6314	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	1,3160000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
Вспахивание склада ПСП	6315	-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,2311000	0,0304000	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18,289400</b>	<b>103,270100</b>	<b>5,796800</b>	<b>35,577700</b>	<b>12,046500</b>	<b>86,844400</b>	<b>19,439100</b>	<b>91,873760</b>	<b>4,639000</b>	<b>12,544200</b>
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18,289400</b>	<b>103,270100</b>	<b>5,796800</b>	<b>35,577700</b>	<b>12,046500</b>	<b>86,844400</b>	<b>19,439100</b>	<b>91,873760</b>	<b>4,639000</b>	<b>12,544200</b>
<b>0214 Гидроксид кальция</b>													
<i>Организованные источники</i>													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Неорганизованные источники</i>													
Отсыпка гашеной извести в канавы сборники	6301	-	-	0	0	0	0	1,82000	2,07350	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>1,820000</b>	<b>2,073500</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>1,820000</b>	<b>2,073500</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>
<b>Всего по объекту, из них:</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18,28940000</b>	<b>103,270100</b>	<b>5,796800000</b>	<b>35,577700000</b>	<b>13,86650000</b>	<b>88,917900</b>	<b>19,439100000</b>	<b>91,873760000</b>	<b>4,639000</b>	<b>12,544200</b>
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000000</b>
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18,28940000</b>	<b>103,270100</b>	<b>5,796800000</b>	<b>35,577700000</b>	<b>13,86650000</b>	<b>88,917900</b>	<b>19,439100000</b>	<b>91,873760000</b>	<b>4,639000</b>	<b>12,5442000</b>

Продолжение таблицы 7

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		2054 - 2078 гг.		2079 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
<b>2908 Пыль неорганическая 70- 20% SiO2</b>								
<i>Организованные источники</i>								
-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<i>Неорганизованные источники</i>								
Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала	6001	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,888900	7,122400	2049
Погрузка скального грунта	6002	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,404400	0,276900	2049
Транспортировка скального грунта	6003	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,005600	0,005900	2049
Выгрузка скального грунта	6004	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,404400	0,276900	2049
Планировка (формирование) скального грунта	6005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,231100	0,242000	2049
Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала	6006	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2,888900	3,565800	2049
Погрузка скального грунта	6007	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,404400	0,138400	2049
Транспортировка скального грунта	6008	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,005600	0,002900	2049
Выгрузка скального грунта	6009	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,404400	0,138400	2049
Планировка (формирование) скального грунта	6010	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,231100	0,121000	2049
Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6011	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	5,935300	2050
Погрузка ПСП со склада	6012	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,808900	6,899000	2050

Транспортировка ПСП	6013	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,002200	0,028600	2050
Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6014	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,808900	6,899000	2050
Планировка ПСП	6015	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	3,942300	2050
Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6016	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	8,375900	2051
Погрузка ПСП со склада	6017	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,808900	9,735800	2051
Транспортировка ПСП	6018	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,004400	0,081500	2051
Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,808900	9,735800	2051
Планировка ПСП	6020	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	5,563300	2051
Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами	6021	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,693300	10,437600	2052
Погрузка ПСП	6022	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,808900	12,132500	2052
Транспортировка ПСП	6023	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,002900	0,067100	2052
Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала	6024	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,808900	12,132500	2052
Планировка ПСП	6025	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	6,932900	2052
Вспахивание склада ПСП № 1	6026	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	0,203100	2053
Вспахивание склада ПСП № 2	6027	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	0,293900	2053
Вспахивание склада ПСП № 3	6028	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,462200	0,173700	2053
Погрузка скального грунта	6029	0,040400	0,012500	0,040400	0,012500	0,040400	0,012500	2049
Транспортировка скального грунта	6030	0,000500	0,000300	0,000500	0,000300	0,000500	0,000300	2049
Выгрузка скального грунта	6031	0,040400	0,012500	0,040400	0,012500	0,040400	0,012500	2049
Планировка (формирование) скального грунта	6032	0,023100	0,010900	0,023100	0,010900	0,023100	0,010900	2049
Планировка гребня дамбы	6101	-	-	-	-	4,044400	7,929400	2049
Погрузка глинистого грунта	6102	0,404400	1,280500	0,404400	1,280500	0,808900	7,539800	2049
Транспортировка глинистого грунта	6103	0,001400	0,007000	0,001400	0,007000	0,001400	0,020500	2049
Выгрузка глинистого грунта	6104	0,404400	1,280500	0,404400	1,280500	0,808900	7,539800	2049
Планировка (формирование) глинистого грунта	6105	0,231100	1,119100	0,231100	1,119100	0,462200	6,589400	2049
Погрузка скального грунта	6106	0,404400	1,720500	0,404400	1,720500	0,808900	10,130400	2049
Транспортировка скального грунта	6107	0,022300	0,145300	0,022300	0,145300	0,022300	0,427600	2049
Выгрузка скального грунта	6108	0,404400	1,720500	0,404400	1,720500	0,808900	10,130400	2049
Планировка (формирование) скального грунта	6109	0,231100	1,503700	0,231100	1,503700	0,462200	8,853400	2049
Погрузка ПСП со склада	6110	0,404400	1,182000	0,404400	1,182000	0,808900	12,441600	2049
Транспортировка ПСП	6111	0,004600	0,020700	0,004600	0,020700	0,008100	0,189900	2049
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6112	0,404400	1,182000	0,404400	1,182000	0,808900	12,441600	2049
Планировка ПСП	6113	0,231100	0,675500	0,231100	0,675500	0,462200	7,109500	2049
Вспахивание склада ПСП	6119	-	-	0,462200	0,341200	0,462200	0,462200	2079
Планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами	6114	-	-	2,311100	0,302200	2,311100	0,302200	2079
Погрузка ПСП со склада	6115	-	-	0,404400	0,035100	0,404400	0,035100	2079
Транспортировка ПСП	6116	-	-	0,004000	0,000500	0,004000	0,000500	2079
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6117	-	-	0,404400	0,035100	0,404400	0,035100	2079
Планировка ПСП	6118	-	-	0,231100	0,020100	0,231100	0,020100	2079

Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки ОФ	6201	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	2,311100	23,661600	2052
Погрузка ПСП со склада	6202	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,750300	2052
Транспортировка ПСП	6203	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,001500	0,015300	2052
Выгрузка ПСП на производственной площадке с объектами инфраструктуры обоганительной фабрики	6204	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,750300	2052
Планировка ПСП	6205	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	1,571600	2052
Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки бульдозерами	6206	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	2,311100	4,562800	2052
Погрузка ПСП со склада	6207	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	0,530400	2052
Транспортировка ПСП	6208	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,001500	0,003000	2052
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6209	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	0,530400	2052
Планировка ПСП	6210	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	0,303100	2052
Планировка горизонтальных поверхностей площадки корпуса крупного дробления бульдозерами	6211	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	2,311100	0,066300	2052
Погрузка ПСП со склада	6212	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	0,007700	2052
Транспортировка ПСП	6213	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,002000	0,000060	2052
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6214	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	0,007700	2052
Планировка ПСП	6215	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	0,004400	2052
Планировка горизонтальных поверхностей площадки регулирующего пруда-накопителя бульдозерами	6216	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	2,311100	1,179400	2052
Погрузка ПСП со склада	6217	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	0,137100	2052
Транспортировка ПСП	6218	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,001500	0,000800	2052
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6219	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	0,137100	2052
Планировка ПСП	6220	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	0,078300	2052
Планировка промышленной площадки участка выщелачивания (зона 1)	6302	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	2,888900	21,118500	2051
Погрузка глинистого грунта	6303	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,127400	2051
Транспортировка глинистого грунта	6304	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,001400	0,011600	2051
Выгрузка глинистого грунта	6305	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,127400	2051
Планировка (формирование) глинистого грунта	6306	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	1,859300	2051
Погрузка скального грунта	6307	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,858400	2051
Транспортировка скального грунта	6308	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,005200	0,056100	2051
Выгрузка скального грунта	6309	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,858400	2051
Планировка (формирование) скального грунта	6310	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	2,498100	2051
Погрузка ПСП со склада	6311	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,303100	2051
Транспортировка ПСП	6312	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,001200	0,010800	2051
Выгрузка ПСП на производственной площадке	6313	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,404400	2,303100	2051

Планировка ПСП	6314	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	1,316000	2051
Вспахивание склада ПСП	6315	0,000000	0,000000	0,0000000	0,000000	0,231100	0,030400	2051
<b>Итого:</b>		<b>3,252400</b>	<b>11,873500</b>	<b>7,069600</b>	<b>12,607700</b>	<b>51,018400</b>	<b>283,471360</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		<b>3,252400</b>	<b>11,873500</b>	<b>7,069600</b>	<b>12,607700</b>	<b>51,018400</b>	<b>283,471360</b>	
<b>0214 Гидроксид кальция</b>								
<i>Организованные источники</i>								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<i>Неорганизованные источники</i>								
Отсыпка гашеной извести в канавы сборники	6301	0	0	0	0	1,82000	2,07350	2051
<b>Итого:</b>		<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>1,820000</b>	<b>2,073500</b>	<b>-</b>
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>1,820000</b>	<b>2,073500</b>	<b>-</b>
<b>Всего по объекту, из них:</b>		<b>3,252400000</b>	<b>11,873500000</b>	<b>7,069600000</b>	<b>12,607700000</b>	<b>52,838400000</b>	<b>285,544860000</b>	
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	<b>0,000000000</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>3,252400000</b>	<b>11,873500000</b>	<b>7,069600000</b>	<b>12,607700000</b>	<b>52,838400000</b>	<b>285,544860000</b>	

### 1.8.1.1.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Химическое воздействие на качество атмосферного воздуха будут оказываться в пределах границ области воздействия (максимально 990 метров), приведенной на рисунке 5 проектных материалов.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК<sub>м.р.</sub>, установленных для воздуха населенных мест.

Проведение работ по рекультивации нарушенных земель носят сезонный характер, в связи с этим воздействие на окружающую среду будет носить временный характер.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектными решениями. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;
- при уплотнении грунта будут осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта с укаткой катками);
- при транспортировке грунта будет осуществляться полив дорог;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить в специально предназначенных местах на близлежащих СТО;
- проводить биологический этап рекультивации.

В таблице 9 представлен расчет комплексной оценки и категория значимости воздействия на атмосферный воздух от проектируемых работ по рекультивации нарушенных земель.

**Таблица 9.** Комплексная оценка и категория значимость воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	1 Локальное	4 многолетнее	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости

Учитывая выше изложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по рекультивации нарушенных земель при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

### 1.8.1.2. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха на предприятии будет проводиться по двум направлениям:

1. контроль нормативов эмиссий (НДВ) на источниках выбросов;
2. контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны промплощадки.

### **Контроль нормативов эмиссий на источниках выбросов**

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

В связи с тем, что при проведении работ по намечаемой деятельности будут образовываться только неорганизованные источники, контроль за источниками загрязнения в районе проведения работ и соблюдением нормативов НДВ будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

### **Мониторинг воздействия на атмосферный воздух**

Непосредственной целью мониторинга воздействия на атмосферный воздух является изучение характера и интенсивности загрязнения атмосферного воздуха с учетом климатических условий и рельефа местности.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе области воздействия (СЗЗ) также необходимо отслеживать метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, °С; атмосферное давление, мм. рт. ст.; влажность атмосферного воздуха, %; направление и скорость ветра.

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

Мониторинг состояния атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границе области воздействия (СЗЗ) проведения работ по рекультивации.

План-график мониторинга воздействия на контрольных точках на границе области воздействия представлен в таблице № 10.

**Таблица 10.** Мониторинг атмосферного воздуха на границе области воздействия (СЗЗ) при проведении работ по рекультивации промышленных площадок ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

<b>Объект</b>	<b>Объем работ</b>	<b>Методы определения загрязняющих веществ</b>	<b>Периодичность, сроки выполнения</b>
Промышленные площадки ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»	Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра) в 4 точках (север, юг, запад, восток) на границе области воздействия (СЗЗ) на следующие элементы: - пыль неорганическая.	Гравиметрический метод Физико-химический метод	Ежегодно 2 раза в год (за период проведения работ по рекультивации) – 2 и 3 квартал

### 1.8.1.3. Мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1,5– 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ. При первом режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40–60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

В соответствии с «Методикой по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г., мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ разрабатывается для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

## 1.8.2. Оценка воздействия на состояние вод

### 1.8.2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

На период проведения работ по рекультивации стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются не постоянными.

Технологический процесс проведения работ требует использование, как технической воды (полив грунта водой при его укладке для уплотнения, полив дорог водой и т.д.) так и снабжение рабочего персонала питьевой водой.

Хозяйственно-питьевые нужды. При проведении работ по намечаемой деятельности вода будет расходоваться на хозяйственно - питьевые нужды рабочего персонала.

Общее количество персонала, привлекаемое к проводимым работам, одновременно находящихся на площадке объекта составит от 15 до 93 человек, в зависимости от периода проведения работ.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» выполнен, согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и представлен в таблице 11.

**Таблица 11.** Расчет норм водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды в период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

№	Наименование	Водопотребление		Водоотведение		Примечание
		Хозпитьевой водопровод		Хозбытовые воды		
		м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год	
<b>2027 – 2029 гг. (биологический этап)</b>						
1.	Питьевое водоснабжение	0,288	34,56	0,288	34,56	Потребление на человека - 0,012 м3/сут
2.	Душевые	2,00	240,0	2,00	240,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 120 рабочих дней
3.	Бытовые помещения	0,600	72,0	0,600	72,0	24 человека расход 25 л/чел в сутки, 120 рабочих дней
4.	Столовая	0,864	103,68	0,864	103,68	12 л/усл.блюдо, в сутки, 24 человека, 120 рабочих дней
	<b>Итого:</b>	<b>3,752</b>	<b>450,24</b>	<b>3,752</b>	<b>450,24</b>	
<b>2049 год</b>						
1	Питьевое водоснабжение	1,116	407,34	1,116	407,34	Потребление на человек - 0,012 м3/сут

2	Душевые	2,00	730,0	2,00	730,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 365 рабочих дней
3	Бытовые помещения	2,325	848,625	2,325	848,625	93 человека, расход 25л/чел в сутки, 365 рабочих дней
4	Столовая	3,348	1222,02	3,348	1222,02	12л/усл.блюдо, в сутки, 93 человека, 365 рабочих дней
	<b>Итого:</b>	<b>8,789</b>	<b>3207,985</b>	<b>8,789</b>	<b>3207,985</b>	
<b>2050 год</b>						
1	Питьевое водоснабжение	0,864	315,36	0,864	315,36	Потребление на человек - 0,012 м3/сут
2	Душевые	2,0	730,0	2,0	730,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 365 рабочих дней
3	Бытовые помещения	1,800	657,0	1,800	657,0	72 человека, расход 25л/чел в сутки, 365 рабочих дней
4	Столовая	2,592	946,08	2,592	946,08	12л/усл.блюдо, в сутки, 72 человека, 365 рабочих дней
	<b>Итого:</b>	<b>7,256</b>	<b>2648,44</b>	<b>7,256</b>	<b>2648,44</b>	
<b>2051 год</b>						
1	Питьевое водоснабжение	0,888	324,12	0,888	324,12	Потребление на человек - 0,012 м3/сут
2	Душевые	2,0	730,0	2,0	730,0	4 душевые сетки, расход 500 л/сетка в сутки, 365 рабочих дней
3	Бытовые помещения	1,85	675,25	1,85	675,25	74 человека расход 25л/чел в сутки, 365 рабочих дней
4	Столовая	2,664	972,36	2,664	972,36	12л/усл.блюдо, в сутки, 74 человека, 365 рабочих дней
	<b>Итого:</b>	<b>7,402</b>	<b>2701,73</b>	<b>7,402</b>	<b>2701,73</b>	
<b>2052 год</b>						
1	Питьевое водоснабжение	0,756	275,94	0,756	275,94	Потребление на человек - 0,012 м3/сут
2	Душевые	2,00	730,0	2,00	730,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 365 рабочих дней
3	Бытовые помещения	1,575	574,875	1,575	574,875	63 человека, расход 25л/чел в сутки, 365 рабочих дней

4	Столовая	2,268	827,82	2,268	827,82	12л/усл.блюдо, в сутки, 63 человека, 365 рабочих дней
<b>Итого:</b>		<b>6,599</b>	<b>2408,635</b>	<b>6,599</b>	<b>2408,635</b>	
<b>2053 год</b>						
1	Питьевое водоснабжение	0,552	109,296	0,552	109,296	Потребление на человек - 0,012 м3/сут
2	Душевые	2,00	396,0	2,00	396,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 198 рабочих дней
3	Бытовые помещения	1,15	227,7	1,15	227,7	46 человек, расход 25л/чел в сутки, 198 рабочих дней
4	Столовая	1,656	327,888	1,656	327,888	12л/усл.блюдо, в сутки, 46 человек, 198 рабочих дней
<b>Итого:</b>		<b>5,358</b>	<b>1060,884</b>	<b>5,358</b>	<b>1060,884</b>	
<b>2054 – 2079 года</b>						
1	Питьевое водоснабжение	0,480	95,04	0,480	95,04	Потребление на человек - 0,012 м3/сут
2	Душевые	2,00	396,0	2,00	396,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 198 рабочих дней
3	Бытовые помещения	1,0	198,0	1,0	198,0	40 человек, расход 25л/чел в сутки, 198 рабочих дней
4	Столовая	1,440	285,12	1,440	285,12	12л/усл.блюдо, в сутки, 40 человек, 198 рабочих дней
<b>Итого:</b>		<b>4,920</b>	<b>974,16</b>	<b>4,920</b>	<b>974,16</b>	
<b>2080 – 2081 гг. (биологический этап)</b>						
1.	Питьевое водоснабжение	0,180	21,6	0,180	21,6	Потребление на человека - 0,012 м3/сут
2.	Душевые	2,00	240,0	2,00	240,0	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 120 рабочих дней
3.	Бытовые помещения	0,375	45,0	0,375	45,0	15 человек расход 25 л/чел в сутки, 120 рабочих дней
4.	Столовая	0,540	64,8	0,540	64,8	12 л/усл.блюдо, в сутки, 15 человек, 120 рабочих дней
<b>Итого:</b>		<b>3,095</b>	<b>371,4</b>	<b>3,095</b>	<b>371,4</b>	

Из таблицы 11 видно, что объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составит: 2027-2029

гг. – 450,24 м<sup>3</sup>, 2049 год – 3207,985 м<sup>3</sup>, 2050 год – 2648,44 м<sup>3</sup>, 2051 год – 2701,73 м<sup>3</sup>, 2052 год – 2408,635 м<sup>3</sup>, 2053 год – 1060,884 м<sup>3</sup>, 2054-2079 гг. – 974,16 м<sup>3</sup>, 2080 – 2081 гг. – 371,4 м<sup>3</sup>.

Качество используемой воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209).

Технологические нужды. Техническая вода при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будет использоваться для следующих нужд:

- полив грунта водой при его укладке для уплотнения;
- полив дорог водой;
- гидропосев трав при проведении биологического этапа.

Согласно расчётам сметной документации расход технической воды в период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составит:

- 2027 – 2029 годы (биологический этап) – 15000,0 м<sup>3</sup>;
- 2049 год – 25000,0 м<sup>3</sup>;
- 2050 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2051 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2052 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2053 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2054 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2055 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2056 - 2079 годы – 15000,0 м<sup>3</sup>;
- 2080 – 2081 года (биологический этап) – 15000,0 м<sup>3</sup>;

Источником технической воды принята вода с ближайших водных источников (с оформлением разрешения на специальное водопользование), доставка технической воды на площадку ведения работ предусмотрена автоцистернами.

**Водоотведение.** Хозбытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации планируется установка биотуалетов. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться специализированной организацией (с которой будет заключен договор).

Сбросы промышленных стоков на рельеф местности и в поверхностные водоемы отсутствуют.

#### **1.8.2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение и характеристика водозабора**

Источником воды питьевого качества, для обеспечения водой персонала, принята привозная (бутилированная) вода. Обеспечение привозной водой питьевого качества предусмотрено из ближайшего населенного пункта. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Источником технической воды принята вода с ближайших водных источников (с оформлением разрешения на специальное водопользование), доставка технической воды на площадку ведения работ предусмотрена автоцистернами.

Хозбытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации планируется установка биотуалетов. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться специализированной организацией (с которой будет заключен договор).

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки или на рельеф местности при проведении работ по намечаемой деятельности осуществляться не будет.

### **1.8.2.3. Водный баланс объекта**

Водный баланс объекта намечаемой деятельности приведен в таблице 12.

**Таблица 12.** Водный баланс при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

Производство	Всего	Водопотребление, м <sup>3</sup> /год						Водоотведение, м <sup>3</sup> /год				
		на производственные нужды				на хозяйственно-бытовые нужды	безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание (указан объем безвозвратного водопотребления)
		Свежая		Оборотная вода	Повторно-используемая							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>2027 - 2029 гг.</b>												
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»	15450,24	15000,0	0,00	0,00	0,00	450,24	15450,24	450,24	0	0	450,24	450,24
<b>2049 год</b>												
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»	28207,985	25000,0	0,00	0,00	0,00	3207,985	28207,985	3207,985	0	0	3207,985	3207,985
<b>2050 год</b>												
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»	42648,44	40000,0	0,00	0,00	0,00	2648,44	42648,44	2648,44	0	0	2648,44	2648,44
<b>2051 год</b>												
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»	42701,73	40000,0	0,00	0,00	0,00	2701,73	42701,73	2701,73	0	0	2701,73	2701,73
<b>2052 год</b>												
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»	42408,635	40000,0	0,00	0,00	0,00	2408,635	42408,635	2408,635	0	0	2408,635	2408,635
<b>2053 год</b>												
ТОО «Консолидированная Строительная	41060,884	40000,0	0,00	0,00	0,00	1060,884	41060,884	1060,884	0	0	1060,884	1060,884

Горнорудная Компания»												
ТОО «Консо- лидированная Строительная Горнорудная Компания»	<b>2054 - 2055 года</b>											
	40974,16	40000,0	0,00	0,00	0,00	974,16	40974,16	974,16	0	0	974,16	974,16
ТОО «Консо- лидированная Строительная Горнорудная Компания»	<b>2056 - 2079 года</b>											
	15974,16	15000,0	0,00	0,00	0,00	974,16	15974,16	974,16	0	0	974,16	974,16
ТОО «Консо- лидированная Строительная Горнорудная Компания»	<b>2080 - 2081 года</b>											
	15371,4	15000,0	0,00	0,00	0,00	371,4	15371,4	371,4	0	0	371,4	371,4

#### 1.8.2.4. Поверхностные воды

Участок месторождения «Коксай» входит в состав гидрографической сети реки Биже и представлен р. Когалы и её притоками: Кокбастау, Акбастау, Коксай, Белый Ключ, Коноваловская, Бурумбай и безымянными ручьями, стекающие с южного склона горы Жалгызагаш.

Все водные объекты на месторождении Коксай относятся к внутреннему бессточному Балхаш-Алакольскому Бассейну и являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

Длина р. Когалы составляет 53,5 км, из них в пределах проектируемой территории 33,8 км. Все остальные водные объекты участка являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

Реки рассматриваемой территории относятся к рекам снежно-дождевого питания с коротким периодом половодья, что отражается и на форме гидрографа стока р. Когалы в виде характерных пиков в период весеннего половодья.

*Река Биже* – второй по величине приток реки Каратал, образуется у села Карымсак слиянием рек Когалы (правая составляющая) и Байтерек (левая составляющая). Эти реки в свою очередь берут начало на северо-западном склоне хребта Алтынэмель на высоте около 2000 м. Весь водосбор реки расположен в западных низкогорных отрогах Джунгарского Алатау. В отличие от горных рек, река Биже уже в истоках имеет широкую неясно выраженную долину и пойму шириной до 700 м. Впадает в Каратал севернее села Канабек. Длина реки составляет 177 км (вместе с крупнейшим из истоков). Площадь водосбора реки Биже составляет 5490 км<sup>2</sup>.

Гидрологическая характеристика реки Биже – с. Карымсак: среднемноголетний расход 2,49 м<sup>3</sup>/сек., средний годовой модуль стока - 3,03 л/сек км<sup>2</sup>, средний годовой слой стока 95 мм, наибольший расход 55,4 м<sup>3</sup>/сек.

*Река Когалы* – основной приток реки Биже, наиболее крупный водоток территории проектируемого горно-обогатительного комплекса Коксай. В районе пос. Карымсак река Когалы впадает в реку Биже. Длина реки Когалы составляет около 60 км. Ширина русла реки составляет 5-10 м, характеризуется горным режимом течения со скоростью течения 1,5-2,0 м/с, во время половодий и паводков наблюдается значительное увеличение скорости течения и резкие подъемы уровня воды. Долина реки относится к трапецеидальному и ящикообразному типам. Постоянный сток р. Когалы на всем протяжении наблюдается в течение трех-четырех месяцев в году (с середины апреля по середину июля). Постоянный сток р. Когалы наблюдается только на выходе из гор, участок с постоянным стоком составляет около 1,0-1,5 км. Далее сток теряется в рыхлообломочных отложениях Когалинского конуса выноса и появляется на поверхности в виде выклинивания родников, которые вновь формируют поверхностный сток реки ниже села Когалы.

Водные объекты в районе «Коксай» являются мелкими ручьями, впадающие в реку Когалы. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьев Косбастау, Коксай, Безымянный.

На территории месторождения «Коксай» имеется 12 водных объектов с притоками. Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

*Ручей Бурумбай* является притоком ручья Правый Когалы и берет начало из родников Бестау. Ручей с правого берега принимает воды левого притока №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока и правого притока №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока. Каждый из ручьев имеет длину более 5,0 км. На 13 км от истока впадает в правую ветвь реки Когалы.

*Ручей Коноваловская* берет начало у подножья хребта Котыркайын в урочище Базарбек. Речная сеть имеет древовидный тип. Длина основного ручья 12,4 км. Ширина русла не превышает 2 м. Ручей пересыхающий. Притоки № 1, 2, 3 ручья имеют длину от 5,0 до 7,4 км. *Ручей Белый ключ* впадает в реку Когалы между ПК 30-31. Берет начало у подножья хребта Котыр Кайын и является пересыхающим водным объектом, на 10-ом км от истока ручей впадает в реку Когалы. Притоки ручья Белый ключ имеют длину от 3 до 7,5 км.

*Ручей Коксай* берет начало на отрогах хребта Шиган на высоте 2200 м., как и другие притоки реки Когалы имеет родниковое питание и состоит из многочисленных ветвей, основные из кото-

рых также обозначены нумерацией №1,2 и 3. На 13 км впадает в реку Когалы. Притоки ручья Коксай имеют длину от 3,7 до 6,85 км.

*Ручьи Карамола и Байгабат* берут начало на отрогах хребта Шиган и текут в южном направлении и на 11 км образуют одно русло Акбастау. Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км.

*Ручей Косбастау* берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Истоки река получает из родников и снежников. После слияния всех притоков, Косбастау течет на протяжении 13,7 километров. Косбастау имеет несколько притоков в основном впадающие в ручей с правого берега на 11-ом км от истока, на 14-ом км от истока, на 15-ом км от истока и ручей Булак впадающий в ручей Косбастау на 11 км. Длина притоков не более 5 км.

Река Когалы имеет ряд безымянных притоков, впадающих в реку с правого берега. Длина ручьев 3-15 км. Все они являются пересыхающими. Минерализация поверхностного стока по ходу течения реки Когалы изменяется от 0,17 до 0,60 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Величина общей жесткости от 2,75 до 6,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>. Значения величины водородного показателя рН изменяется в пределах 6,03-8,7. Среди анионов преобладают гидрокарбонаты. Содержание их в водах колеблется от 122 до 283,7 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание сульфатов изменяется от 10,7 до 168 мг/дм<sup>3</sup>. В катионном составе вод доминирует кальций, количество которого колеблется от 45,1 до 83,2 мг/дм<sup>3</sup>.

Воды рассматриваемых водных объектов не используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения и в водоохранной зоне и полосе водотоков отсутствуют зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

ТОО «AspanTau LTD» разработан «Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для объектов ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на месторождении Коксай». Размещение предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах согласовано РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» (№ KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.) (Приложение 14) и установлены Постановлением Акимата области Жетісу №139 от 10.05.2024.

Согласно данного заключения для ручьев Бурумбай, Коноваловская, Белый ключ, Коксай, Карамола, Байгабат, Косбастау Булак, притока №1 р. Когалы, правых притоков №10 и №11 правой протоки р. Когалы, правого притока № 9 р. Когалы установлены водоохранные зоны (500 м) и водоохранные полосы (от 35 до 100 м).

Общая площадь водоохранных зон водных объектов в пределах рассматриваемой территории составляет 13341,9 га. Ширина водоохранных зон всех водных объектов составляет - 500 м. Общая площадь водоохранных полос проектируемых водных объектов составляет 851,68 га. Ширина водоохранных полос составляет от 35 до 100 м.

Планируемыми техническими мероприятиями по организации регулирующих сооружений, разрабатываемыми отдельным проектом, предусматривается отведение поверхностного стока и водных объектов на территории всей промышленной площадки месторождения. Рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» получил согласование № KZ12VRC00019539 от 27.05.2024 г., выданного Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов (Приложение 15).

Решения по перехвату водных объектов и отводу данных вод по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Учитывая, что намечаемая деятельность не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не оказывает диффузного загрязнения водных объектов, что исключает воздействие на качественный и количественный состав поверх-

ностных и подземных вод, таким образом, мониторинг воздействия на поверхностные водные объекты проектом не предусмотрен.

При проведении намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водные объекты или на рельеф местности исключается.

Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель будет осуществляться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов.

#### **1.8.2.5. Подземные воды**

Подземные воды района работ относятся к Джунгарскому бассейну жильноблоковых вод, приуроченному к субширотной вытянутой горной системе Джунгарского Алатау. Бассейн граничит с севера с Южно-Балхашским и Алакольским, а с юга - с Копя-Илийским бассейнами.

Район Джунгарского Алатау является основной областью формирования поверхностных и подземных вод, участвующих в питании водоносных горизонтов и комплексов, распространенных в кайнозойских отложениях межгорных впадин.

Джунгарский регион характеризуется высокой степенью расчлененности рельефа, хорошей дренированностью территории, обнаженностью трещиноватой зоны, что обусловило почти повсеместное распространение пресных подземных вод.

В трещиноватых скальных образованиях наиболее высокой водообильностью обладают зоны дробления, приуроченные к крупным тектоническим нарушениям.

Значительные запасы грунтовых и напорных подземных вод сосредоточены в рыхлообломочных отложениях межгорных впадин, куда разгружаются подземные и поверхностные воды горного обрамления.

В районе месторождения Коксай подземные воды приурочены к рыхлым отложениям четвертичного возраста, а также к верхней трещиноватой зоне палеозойских пород, зонам тектонических нарушений. Движение потока подземных вод направлено с севера на юг, к местному базису эрозии - реке Когалы. В пределах зоны Коксайского разлома встречаются напорные трещинно-жильные воды.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади развития палеозойских пород, разгрузка – родниковым выклиниванием. Наличие местами покровных суглинков, сдренированность палеозойских пород из-за резкой расчлененности рельефа, кольматация трещин глинистым материалом, крутые уклоны ручьев обуславливают относительно слабую обводненность месторождения. В районе работ выделены водоносные горизонты четвертичных отложений и палеозойских пород.

Согласно письма № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 г АО «Национальная геологическая служба» на территории месторождения «Коксай», на территории которого планируется намечаемая деятельность, отсутствуют месторождения подземных вод (Приложение № 16).

Деятельность предприятия не предполагает использование подземных вод, как и проведения каких-либо воздействий на недра рассматриваемого района.

С учетом вышеуказанного, изменение состояния и режима подземных и поверхностных вод от воздействия намечаемой деятельности – не будет.

#### **1.8.2.6. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду**

При проведении проектируемых работ сброс сточных вод на рельеф местности, в пруд-испаритель или в водные объекты не предусмотрен.

Хозяйственно-бытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации будут установлены биотуалеты. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться в существующую канализационную сеть ближайшего населенного пункта.

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков.

В соответствии с п.43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63 (далее «Методика»), для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, нормативы допустимого сброса не устанавливаются.

### 1.8.3. Оценка воздействий на недра

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

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

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

Проведение технических мероприятий по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» не окажет влияния на геологическую среду, т.к. не предполагает разработки недр.

Безусловно рассматриваемые работы по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» позволят **уменьшить** негативное влияние рассматриваемой территории на недра и осуществить возврат нарушенной территории для ее хозяйственного использования с восстановлением среды обитания растений и животных.

Учитывая вышеизложенное, реализация настоящего проекта не окажет дополнительной нагрузки на геологическую среду в районе ведения работ, поскольку для его осуществления не требуется отдельной разработки недр.

Техногенного воздействия на геологическую среду при производстве работ, предусмотренных проектными материалами, не оказывается.

### 1.8.4. Оценка физических воздействий на окружающую среду

Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

К использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест.

В разделе даны сведения лишь о тех цехах и участках, производственная деятельность на которых может приводить к изменению электромагнитных и вибро-акустических условий района расположения промышленного объекта.

При проведении работ по намечаемой деятельности необходимо соблюдать «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года.

#### 1.8.4.1. Шумовое воздействие

Основными источниками шумового воздействия при выполнении проектируемых работ являются: автотранспорт, бульдозеры, самосвалы, экскаваторы.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Уровень шума на открытых площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Учитывая, что при работах по рекультивации предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия, можно предположить, что в период выполнения поставленных задач превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

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

Также стоит отметить значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей жилой зоны, таким образом, уровень шума не будет превышать допустимых нормированных показателей.

#### 1.8.4.2. Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации: транспортная, транспортно – технологическая, технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Технологическое оборудование, предусмотренное проектом к проведению работ по рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, не превышает допустимого уровня вибрации и не оказывает значительного влияния на окружающую среду

#### **1.8.4.3. Электромагнитные излучения**

На территории предприятия будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы, электродвигатели и трансформаторы, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. В связи с тем, что данные источники являются источниками с малой интенсивностью и на предприятии не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений от деятельности предприятия носит локальный характер, ограничивающийся границей промышленной площадки предприятия. Проектом предусматривается оптимальное расположение рабочих мест и маршрутов передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от источников ЭМП, обеспечивающих минимальное и кратковременное воздействие электромагнитного излучения на организм.

#### **1.8.4.4. Радиация**

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

Проектируемый вид деятельности не предусматривает установку и использование источников радиоактивного заражения, таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

## **1.8.5. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы**

**1.8.5.1. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления**

Работы по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будут осуществляться уже на существующем действующем предприятии с техногенно - нарушенной территорией. Отчуждения дополнительных территорий при проведении работ не планируется.

Технический этап рекультивации предусматривает следующие виды работ:

- рекультивация нарушенных земель участка горный;
- рекультивация нарушенных земель хвостового хозяйства (хвостохранилища);
- рекультивация нарушенных земель промышленной площадки обогатительной фабрики;
- рекультивация нарушенных земель участка кучного выщелачивания.

Рекультивация нарушенных земель является мероприятием направленным на устранение очагов неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей природной среды, улучшение санитарно-гигиенических условий рассматриваемого района и повышения эстетической ценности ландшафта, и таким образом, оказывает положительное влияние на состояние земельных ресурсов прилегающей территории.

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы воздействие в период проведения работ по рекультивации будет ограничиваться незначительным расстоянием, и носить допустимый характер, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Намечаемая деятельность предполагает образование и накопление отходов в специально отведенных для этого местах и контейнерах. Все отходы, образующиеся в ходе проведения проектируемых работ, будут передаваться специализированным предприятиям на договорной основе. Захоронение отходов осуществляться не будет.

Деятельность предприятия исключает загрязнение отходами производства и потребления почвенного покрова рассматриваемого района.

Учитывая выше изложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по рекультивации при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на земельные и почвенные ресурсы района.

**1.8.5.2. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)**

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» рассматриваемых в данном проекте снятие и хранение плодородного слоя почвы не предусматривается.

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

Также, в соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации нарушенных земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В связи с вышеизложенным, настоящие проектные решения и являются техническим и биологическим этапом рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться и прийти в пригодное состояние для дальнейшего использования.

### **1.8.5.3. Организация экологического мониторинга почв**

Непосредственной целью мониторинга состояния почв является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Основными показателями контроля состояния почвы являются:

- определение химических элементов ассоциации загрязняющих веществ и их превышений над ПДК и фоном почв;
- содержания водорастворимых солей;
- суммарный показатель уровня загрязнения почв.

Для промышленных площадок (участков) ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» разработаны и действуют программы экологического контроля.

Мониторинг почвенного покрова необходимо осуществлять согласно данным программам.

В связи с этим, мониторинг почв в данном проекте не предусматривается.

## 1.8.6. Оценка воздействия на растительность

### 1.8.6.1. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

После завершения производственной деятельности на промышленных площадках ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» территория проведения работ по рекультивации нарушенных земель будет являться техногенно-нарушенной.

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений, а также снятие ПСП не предусмотрено. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Проведение работ по рекультивации будет оказывать минимальное влияние на растительный мир, с дальнейшим его восстановлением после проведения биологического этапа рекультивации.

Участки проведения работ по рекультивации расположены вне государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

На рассматриваемой территории при выполнении работ по рекультивации нарушенных земель не предусмотрена организация накопителей отходов производства и потребления, не ведутся и не планируются к проведению строительные работы, при этом будут осуществляться незначительные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Также необходимо отметить, что завершающим этапом рекультивации является биологический этап. 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 слоя. Данный слой предотвращает эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Исходя из почвенных и природно-климатических условий района размещения предприятия и принятого направления рекультивации, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав.

Лучшими культурами для биологической рекультивации на рассматриваемом объекте являются костер безостый, житняк широкополосный, донник желтый и люцерна желтая. Опираясь на опыт рекультивации нарушенных земель в похожих климатических условиях быстрому задержанию способствуют: житняк гребенчатый, волоснец песчаный и ситниковый, донник желтый и белый, люцерна, костер безостый, пырей.

Намечаемая деятельность не будет оказывать влияния на растительный мир, так как флора вытеснена с данной территории, участок будет расположен на территории действующей промышленной площадки предприятия.

При стабильной работе и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на растительный мир, оснований нет.

### 1.8.6.2. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» предполагает использование растительных ресурсов.

При проведении биологического этапа рекультивации будут использоваться следующие материалы:

- костер безостый (семена многолетних трав) - 62419,033 кг;
- донник желтый (семена многолетних трав) - 52 187,803 кг;

- житняк гребенчатый (семена многолетних трав) - 40 924,92 кг;
- люцерна жёлтая (семена многолетних трав) - 28 314,933 кг;
- вода техническая - 83 649,48368 м<sup>3</sup>.

Приобретение семян многолетних трав будет осуществляться у специализированных организаций.

Вырубка деревьев, зелёных насаждений осуществляться не будет. В связи с этим, посадка зелёных насаждений в порядке компенсации на данном этапе не предусмотрена.

### **1.8.6.3. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность, ожидаемые изменения в растительном покрове в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения**

Как уже было отмечено в разделе 1.8.6.1. настоящей работы, воздействие на растительный покров при выполнении работ по рекультивации с соблюдением проектных решений (мероприятий) оценивается как воздействие низкой значимости, при котором окружающая среда полностью самовосстанавливается.

Вырубка деревьев и кустарников, а также снятие ПСП не предусматривается.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения проектируемых работ, незначительные, непостоянные и будут осуществляться на различных локальных участках. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ. Таким образом, химического повреждения растительности не ожидается.

Учитывая вышеизложенное, кратковременное и незначительное воздействие проектируемой деятельности не приведет к изменениям в растительном покрове на территории проведения работ и сопредельных территориях. Угроз для изменения жизни и здоровья населения не прогнозируется.

### **1.8.6.4. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

Намечаемая деятельность не предполагает вырубку зелёных насаждений или прочее воздействие. После проведения технического этапа рекультивации нарушенных земель, будет осуществляться биологический этап с высадкой семян многолетних трав.

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

Предприятие будет осуществлять проведение работ по рекультивации нарушенных земель в соответствии с пунктом 2 статьи 78 «Закона Республики Казахстан» №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года и принимает меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных и не наносит вред животному и растительному миру.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона РК №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный покров предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрываемые емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации специализированной организации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;

- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозарастания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- проведение биологического этапа рекультивации;
- строго придерживаться пространственного расположения производственных объектов и объектов инфраструктуры в соответствии с генеральным планом промышленной площадки;
- проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению требований экологического законодательства;
- не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;
- осуществлять визуальный мониторинг (наблюдение) флоры и фауны для отслеживания возможного появления на территории предприятия видов растений занесенных в Красную Книгу РК;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия в соответствии с Приложением 4 Экологического Кодекса РК.

## **1.8.7. Оценка воздействий на животный мир**

### **1.8.7.1. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

В период с 2001 по 2005 гг. в данном регионе проводились регулярные наблюдения за хищными птицами в рамках международного проекта «Балобан в Центральной Азии». По неопубликованным материалам сотрудника лаборатории орнитологии Института зоологии А.С. Левина, фауна птиц указанной горной системы превышает 100 видов. В основном это птицы, мигрирующие через юго-восточные районы Казахстана. Основу перелетных птиц составляют мелкие воробьиные, а также разнообразные водоплавающие, хищные, обитатели открытых пространств.

Из крупных млекопитающих в горах встречали марала, косулю, кабана, сибирского козерога и архара. По сведениям, полученным от сотрудников охотинспекции, в Джунгарском хребте обитают также снежный барс, медведь, волк. Фоновым видом в годы массового размножения является краснощекий суслик. В годы самой высокой его численности на отдельных участках Джунгарского Алатау в большом количестве концентрируются как наземные, так и крылатые хищники.

Из рептилий в горной зоне был обычен щитомордник, были также отдельные встречи узорчатого полоза.

Из птиц учитывали представителей четырех видов отряда Курообразные. Наиболее многочисленным из них являются серая куропатка, кеклик и перепел, количество которых исчисляется сотнями особей. На части указанной территории встречается также тетерев, однако в меньшем количестве, чем ранее названные виды. В юго-западной части участка в большом количестве регистрируются утки (видовая принадлежность не указывается).

По результатам отчета РГП «Институт зоологии» (Алматы, 2023 г.) на участке изысканий животные, занесенные в Красную книгу РК, не встречены.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, на территории проведения намечаемых работ не встречено.

На проектной территории не обнаружены виды животных, представляющие особый научный или историко-культурный интерес.

Проведение работ по рекультивации не будет оказывать влияние на животный мир, так как территория проведения работ по рекультивации будет являться техногенно-нарушенной.

Использование видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных на участке намечаемой деятельности не будет осуществляться.

### **1.8.7.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных, оценка адаптивности видов**

В период активного освоения рассматриваемой территории под воздействием антропогенных факторов произойдет смещение ареала обитания диких видов животных без причинения особого ущерба их численности и видовому составу. В настоящее время основными представителями животного мира на территории, затрагиваемой намечаемой деятельностью, являются немногочисленные синантропные представители фауны.

В процессе намечаемой производственной деятельности, в результате образования новых источников шумового и вибрационного воздействия, обитающие на территории представители синантропной фауны, будут вытеснены за пределы границ области воздействия без причинения особого ущерба их численности и видовому составу.

Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир за пределами границы области воздействия, оснований нет.

Проведение работ по рекультивации не предусматривает изъятие земель для строительства каких-либо постоянных объектов, все необходимое оборудование является мобильным и будет устанавливаться на непродолжительный срок, после чего предусмотрено полное освобождение территории.

Таким образом, планируемая деятельность по проведению проектируемых работ может привести только к временной утрате мест обитания и к временному перемещению наземных животных на сопредельные территории с последующим восстановлением привычных мест обитания.

Проектируемая деятельность не предусматривает проведение работ на водных объектах и территориях их водоохраных зон и полос, что полностью исключает какое-либо воздействие на подводный животный мир и животный мир прибрежных территорий.

Выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн от производственных объектов являются одним из основных видов воздействия на наземную фауну. Однако, период проведения работ носит временный и локальный характер, что не повлечет за собой значительных выбросов загрязняющих веществ, в количествах, являющихся критическими для представителей фауны. К тому же, выбросы загрязняющих веществ происходят не одновременно, а поэтапно, согласно графика работ, что также не вызовет значительных загрязнений прилегающих территорий и, следовательно, степень воздействия на животный мир на данной территории будет минимальным.

Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир за пределами границы области воздействия, оснований нет, т.к. результаты воздействия физических факторов и рассеивания загрязняющих веществ за пределами данной территории находятся в пределах допустимых значений.

### **1.8.7.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде**

Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Характеристики составных частей экосистемы (климат, геологические и гидрологические условия, животный и растительный миры и пр.) представлены в соответствующих разделах настоящей работы.

Отношения в экосистемах напоминают хитросплетение различных взаимосвязей каждой живой особи со многими другими живыми существами и неживыми объектами. Такие отношения позволяют организмам не только выживать, но и поддерживать равновесие между собой и ресурсами. Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, она необходима для поддержания в атмосфере баланса кислорода и углекислого газа. Вследствие сложной природы отношений в экосистемах нарушение одной ее части или удаление одного ее объекта может влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Ответственность за все процессы регулирования потоков вещества и энергии полностью ложится на человека. Человек обязан регулировать потребление энергии и ресурсов – сырья для развития промышленности и производства продуктов питания, а также количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Наравне с этим фактом, человек определяет размеры техногенно затрагиваемых экосистем, которые в развитых промышленных районах имеют тенденцию к увеличению за счет роста промышленных мощностей.

Топические связи не претерпят масштабных изменений, поскольку на рассматриваемом участке не производится масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими животными. Не прогнозируются изменения и фабрических связей, в силу распространённости видов растительности, обитающей на участке по всему рассматриваемому району.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы в районе рассматриваемого участка находится на уровне природной. Учитывая локальность и кратковременность проектируемых работ, в рассматриваемом районе не прогнозируется снижения первичной и вторичной продуктивности экосистемы.

Таким образом, планируемая к осуществлению деятельность, не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические и фабрические связи, не нарушит существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

**1.8.7.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)**

Снижение воздействия на животный мир во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова, а также поддержание в чистоте территории промышленной площадки и прилегающих площадей.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- при проведении работ по рекультивации соблюдать требования по охране животного мира, а именно ст.17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

### **1.8.8. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения**

Ландшафт географический - относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием ее компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоемы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населенными пунктами и объектами инфраструктур,

Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизмененные, 2 - модифицированные.

При проведении проектируемых работ по рекультивации не предусматривается выполнение строительных или планировочных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на ландшафты. Таким образом, при соблюдении проектных решений, намечаемая деятельность не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафты рассматриваемой территории.

## 1.8.9. Оценка воздействий на социально-экономическую среду

### 1.8.9.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

В административном отношении исследуемая площадь расположена в пределах Кербулакского района области Жетісу. Ближайшими от месторождения населенными пунктами являются села Шаган, Коноваловка, Жаналык, Карымсак, Каспан.

Территория Кербулакского района составляет 11,5 тыс.км<sup>2</sup>. Кербулакский район образован в 1973 году и является административной единицей области Жетісу, образованной в 2022 году. Районный центр Кербулакского района – село Сарыюзек, областной центр области Жетісу – г. Талдыкорган.

Расстояние от райцентра до города Талдыкорган 92 км. Протяженность автомобильных дорог областного и местного значения 331 км. Расстояние от райцентра до г. Алматы 180 км. Количество сельских и поселковых округов - 15.

Численность населения Кербулакского района по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 44,498 тыс. человек. Район относится к категории слабозаселенных территорий. Относительно высокая плотность населения регистрируется лишь в крупных сельских населенных пунктах, где имеется относительно развитая социально-инженерная инфраструктура. К таковым относятся – села Сарыюзек (райцентр) и Когалы (бывший райцентр Гвардейского района). Количество населения Кербулакского района составляет 6,4% от всего населения области, площадь района занимает 9,7% территории области Жетісу.

Основным показателем уровня жизни населения является величина получаемых доходов. Доходы населения непосредственным образом связаны с оплатой труда. По данным Департамента Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Жетысуской области, в I квартале 2023 года среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 246 203 тенге. Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в Кербулакском районе – 213 088 тенге.

По данным Государственного учреждения «Отдел экономики и бюджетного планирования Кербулакского района», по состоянию на 1 января 2023 г. количество занятого в трудовой деятельности населения в Кербулакском районе составило 20,5 тыс. человек (94,7 % от общего числа экономически активного населения). Число работающих по найму во всех сферах деятельности составило 15128 человек, самозанятых – 11405 чел., количество безработных - 1089 человек. Уровень безработицы составил 5,0 %.

Социальная инфраструктура Кербулакского района области Жетісу включает детские и дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, учреждения органов здравоохранения, культурно-просветительные организации, предприятия торговли и бытовых услуг, предприятия общественного питания, гостиничное хозяйство и т. д.

1595 детей воспитываются в 19 детских садах, 1056 детей-в 33 младших центрах. Охват детей дошкольного возраста дошкольными учреждениями составляет 100 процентов. В 44 школах района обучаются 13080 учащихся.

По информации Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК, ввод в эксплуатацию жилых зданий Кербулакского района в 2023 г. составил 3,865 тыс. кв. метров, что на 108% выше в сравнении с соответствующим периодом прошлого года. Основной объем строительства жилья обеспечен за счет индивидуальных застройщиков – 18 индивидуальных жилых зданий.

Кербулакский район относится к региону аграрной направленности со значительным производственно-экономическим потенциалом. Факторами, способствующими дальнейшему развитию района, являются: географическое расположение района в благоприятной природно-климатической зоне, наличие плодородных земель в Когалинском массиве орошения, прохождение по территории района транспортных коридоров, а также относительная близость к областному центру г. Талдыкорган и городу республиканского значения Алматы.

Промышленный потенциал района обеспечивают залежи полезных ископаемых: золото, серебро – месторождения Архарлы, Бетбастау, Игилик, Керимбек; цеолиты и шунгиты – месторождения Шанханай, Коксу; туф – месторождения Архарлы и Сарыбулак, габбро-диабазы – месторождение Жоламанское, мрамор – месторождение Жамансайское, известняк – месторождение Алынемельское. На месторождении Майтобе ведется добыча и переработка цеолита.

По состоянию на 1 января 2023 г. количество действующих юридических лиц в Жетысуской области составило 6173, в Кербулакском районе - 270, из них субъектов малого предпринимательства 258, среднего – 8, крупного -4. Основными промышленными предприятиями района являются: цементный завод ТОО «Аласет», завод по добыче и переработке цеолита ТОО «Таза Су» (единственный в республике), асфальтобетонный завод филиал Южный ТОО «ДС Нойбург», Филиал ТОО «Integra construction KZ» - Жоламанский щебеночный завод, предприятия пищевой отрасли. Объем продукции в целом по промышленности района составил за январь-июнь 2023 года 15387198 тыс. тенге, удельный вес в республиканском объеме промышленной продукции – 10,1%.

В структуре Кербулакского района в 2023 г. доля сельского хозяйства составила 63%, промышленности и строительства - 30%, сфера услуг и обрабатывающая промышленность – 7%.

В структуре сельскохозяйственных угодий Кербулакского района преобладают пастбища – 82,5%, далее следует пашня – 15,1% и сенокосы – 2,2%.

По данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК, численность зарегистрированных юридических лиц области Жетісу в области сельского хозяйства составила 1719 единиц, по Кербулакскому району – 747, в том числе 331 единиц фермерского и крестьянского хозяйства.

Сельское хозяйство Кербулакского района специализируется главным образом на богарном земледелии (возделывание сельхозкультур без искусственного орошения) и животноводстве.

Основным направлением растениеводства является производство зерновых, масличных, кормовых и овощебахчевых культур. Специализация в животноводстве представлена мясомолочным скотоводством, тонкорунным овцеводством, коневодством и птицеводством.

В 2023 г. объем валовой продукции сельского хозяйства Кербулакского района по сравнению с предыдущим годом вырос на 20,7% и составил 18,7 млрд. тенге, в т. ч. продукция растениеводства – 9,8 млрд. тенге, животноводство – 8,9 млрд. тенге. Валовой выпуск продукции сельского хозяйства района составляет всего 12,0 % от общего объема сельхозпроизводства области. Отношение объема продукции растениеводства района к аналогичному общеобластному показателю составило 13,0 %, продукции животноводства – 10,6 %.

Кербулакский район располагает разветвленной транспортной сетью, имеются автомобильный и железнодорожный виды транспорта.

Связь с областным центром - г. Талдыкорган осуществляется по автомобильной дороге республиканского значения Алматы - Усть-Каменогорск и железной дороге Алматы - Семипалатинск. Расстояние от районного центра Кербулакского района (с. Сарыозек) до г. Талдыкорган – 91 км, до г. Алматы – 191 км.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования составляет 493 км, в том числе: дорог республиканского значения – 162 км (32,9%), дорог областного значения - 94 км (19,0%) и дорог районного значения – 237 км (48,1%).

*Железнодорожный транспорт.* В районном центре с. Сарыозек имеется одноименная железнодорожная станция, которая была открыта в 1931 г. при возведении Туркестано-Сибирской магистрали (Турксиб). Станция осуществляет как пассажирские, так и грузовые операции.

Общая протяженность железнодорожной магистрали на территории района составляет 68 км.

#### **1.8.9.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Положительное воздействие будет оказано на социально-экономическую среду, в связи с организацией местных закупок оборудования и продуктов, в связи с образованием новых трудо-

вых мест, возможным обучением и повышением квалификации задействованного местного населения.

К работе на предприятия будут привлекаться местные специалисты, проживающие в близлежащих населённых пунктах района проведения работ. Общее количество персонала, привлекаемого к проведению работ, составит – от 15 до 93 человек.

Ежегодно 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" будет осуществляться медицинский осмотр персонала.

Значительных изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории в результате намечаемой деятельности не прогнозируется.

Для обеспечения «обратной связи» на предприятии будет создана экологическая служба, в функции которой в том числе будет входить обеспечение связи между населением (работниками) и руководством предприятия для регулирования социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Положительное воздействие будет оказано на социально-экономическую среду, в связи с организацией местных закупок оборудования и продуктов, в связи с образованием новых трудовых мест, возможным обучением и повышением квалификации задействованного местного населения.

#### **1.8.9.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет положительным. Так как проведение работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» является природоохранным мероприятием.

#### **1.8.9.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта**

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Также при проведении рекультивации нарушенных земель уменьшится экологическая нагрузка на санитарно-экологические условия проживания местного населения.

#### **1.8.9.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

На основании анализа карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы максимальные уровни загрязнения создаются непосредственно на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии 990 метров от территории рекультивации.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК<sub>м.р.</sub>, установленных для воздуха населенных мест.

Граница области химического воздействия на атмосферный воздух в районе проведения работ по рекультивации нарушенных земель (расчетная санитарно-защитная зона) представлена на рисунке 5.

Учитывая значительную удаленность селитебных территорий от проведения работ по рекультивации можно сделать вывод что, на период проведения работ, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

Согласно полученным расчётам приземных концентраций значительных изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории в результате намечаемой деятельности не прогнозируется.

#### **1.8.9.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.**

Хозяйственная деятельность с использованием рекомендуемой техники и технологий не окажет отрицательного воздействия на санитарно-экологические условия проживания местного населения, обеспечит незначительное воздействие на окружающую среду, при несомненно значимом социально-экономическом эффекте - обеспечении занятости населения с вытекающими из этого другими положительными последствиями (платежи в бюджет, социальная стабильность и др.). Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности будет производиться согласно Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

## 1.9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

### 1.9.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе намечаемой производственной деятельности по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» предполагается образование отходов производства и отходов потребления.

**Смешанные твёрдые бытовые отходы (ТБО)** будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников в процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», в зависимости от периода проведения работ, будет составлять от 15 до 93 человек.

	%	2027-2029	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055-2079	2080-2081
Рабочих	67%	12	81	30	62	51	14	8	2	12
ИТР	11%	4	4	4	4	4	4	3	1	1
Служащих	11%	4	4	4	4	4	4	3	0	1
МОП и охрана	11%	4	4	4	4	4	4	3	1	1
<b>Итого</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>	<b>93</b>	<b>72</b>	<b>74</b>	<b>63</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>15</b>

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем, их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, а также включены отходы резины.

Данный морфологический состав ТБО приведен в целях соблюдения требований приказа и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 г. № 332 «Об утверждении критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью».

В таблице приведен перечень компонентов ТБО, относящихся к вторичному сырью и запрещенных к приему для захоронения на полигонах ТБО.

#### Состав отхода ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,5*
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5

Древесина	1,5*
Резина (каучук)	0,75*
<b>Итого:</b>	<b>68,75</b>

\* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.

На территории проведения работ будет осуществляться отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы (образуется и накапливается на территории столовой), отходы стекла, металлы, древесина, резина (каучук). Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п.2 ст.333 Экологического кодекса РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п.1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

$$M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год}$$

$p$  - норма накопления отходов, 0,30 м<sup>3</sup> год на человека

$m$  - количество работников на предприятия

$q$  - плотность ТБО – 0,25 т/м<sup>3</sup>

$$2027 - 2029 \text{ гг.} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,100 \times 24 \times 0,25 = 0,600 \text{ т/год}$$

$$2049 \text{ год} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,300 \times 93 \times 0,25 = 6,975 \text{ т/год}$$

$$2050 \text{ год} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,300 \times 72 \times 0,25 = 5,400 \text{ т/год}$$

$$2051 \text{ год} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,300 \times 74 \times 0,25 = 5,550 \text{ т/год}$$

$$2052 \text{ год} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,300 \times 63 \times 0,25 = 4,725 \text{ т/год}$$

$$2053 \text{ год} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,175 \times 46 \times 0,25 = 2,0125 \text{ т/год}$$

$$2054 \text{ год} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,175 \times 40 \times 0,25 = 1,750 \text{ т/год}$$

$$2055 - 2079 \text{ гг.} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,175 \times 40 \times 0,25 = 1,750 \text{ т/год}$$

$$2080 - 2081 \text{ гг.} - M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = 0,100 \times 15 \times 0,25 = 0,375 \text{ т/год}$$

Из выше приведенной таблицы следует, что при отдельном складировании с учетом морфологического состава данного отхода будет образовываться: отходов бумаги, картона – 33,5%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины (каучука) – 0,75% и прочих – 31,25%.

№	Наименование отхода	% сод.	Объём образования, т/год								
			2027-29 г.	2049 г.	2050 г.	2051 г.	2052 г.	2053 г.	2054 г.	2055-79 гг.	2080-81 гг.
1	Отходы бумаги, картона	33,5	0,20100	2,33663	1,80900	1,85925	1,5829	0,6742	0,5863	0,5863	0,1256
2	Отходы пластмассы	12	0,07200	0,83700	0,64800	0,66600	0,5670	0,2415	0,2100	0,2100	0,0450
3	Пищевые отходы	10	0,06000	0,69750	0,54000	0,55500	0,4725	0,2013	0,1750	0,1750	0,0375
4	Стеклобой (стеклогара)	6	0,03600	0,41850	0,32400	0,33300	0,2835	0,1208	0,1050	0,1050	0,0225
5	Металлы	5	0,03000	0,34875	0,27000	0,27750	0,2363	0,1006	0,0875	0,0875	0,0188
6	Древесина	1,5	0,00900	0,10463	0,08100	0,08325	0,0709	0,0302	0,0263	0,0263	0,0056
7	Резина (каучук)	0,75	0,00450	0,05231	0,04050	0,04163	0,0354	0,0151	0,0131	0,0131	0,0028
8	Прочие (тряпье)	31,25	0,18750	2,17969	1,68750	1,73438	1,4766	0,6289	0,5469	0,5469	0,1172
			0,6000	6,9750	5,4	5,55	4,725	2,0125	1,75	1,75	0,375

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 г. № 314, отходы, образующиеся в результате раздельного сбора ТБО, относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г).

Классификационный код отхода:

Наименование отхода	Код отхода
Отходы бумаги, картона	<b>20 01 01</b>
Отходов пластмассы, пластика и т.п.	<b>20 01 39</b>
Пищевых отходов	<b>20 01 08</b>
Стеклобой (стеклотары)	<b>20 01 02</b>
Металлов	<b>20 01 40</b>
Древесины	<b>20 01 38</b>
Резины (каучука)	<b>20 01 99</b>
Прочих (тряпье)	<b>20 01 11</b>

**Лом черных металлов.** Образование лома чёрных металлов происходит при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания». Отходы чёрных металлов собираются и временно накапливаются, на территории проведения работ по рекультивации. В дальнейшем лом черных металлов по мере накопления передается сторонним специализированным организациям по договору. Отход хранится не более 6 месяцев. Объём образования отходов лома чёрных металлов принят по данным Заказчика и составит:

**2027 – 2029 годы - 0,0 тонн;**  
**2049 - 2079 годы – 10,0 тонн;**  
**2080 – 2081 годы - 0,0 тонн.**

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отходы лома чёрных металлов относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 16 01 17.**

### **1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г., № 314) образуемые отходы имеют следующую классификацию:

**Таблица 13.** Классификация отходов по степени опасности ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

№	Наименование отхода	Физическое состояние отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
1.	Смешанные твердые бытовые отходы (ТБО):			
	-отходы бумаги, картона	твёрдое	20 01 01	не "зеркальный", неопасный отход
	-отходов пластмассы, пластика и т.п.	твёрдое	20 01 39	не "зеркальный", неопасный отход
	-пищевых отходов	твёрдое	20 01 08	не "зеркальный", неопасный отход
	-стеклобоя (стеклотары)	твёрдое	20 01 02	не "зеркальный", неопасный отход
	-металлов	твёрдое	20 01 40	не "зеркальный", неопасный отход
	-древесины	твёрдое	20 01 38	не "зеркальный", неопасный отход
	-резины (каучука)	твёрдое	20 01 99	не "зеркальный", неопасный отход
	-прочих (тряпье)	твёрдое	20 01 11	не "зеркальный", неопасный отход
2.	Лом чёрных металлов	твёрдое	16 01 17	не "зеркальный", неопасный отход

Разработка паспортов и определение компонентного состава на неопасные отходы не требуется.

Согласно п.3 статьи 343 Экологического Кодекса РК паспорт опасных отходов заполняется и предоставляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» организация нового накопителя отходов не предусматривается. Образующиеся отходы передаются специализированным сторонним организациям на договорных условиях (Приложение № 17).

Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках в местах проведения работ.

В процессе работ необходимо соблюдать п.2 ст.321 Экологического Кодекса Республики Казахстан - лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Под отдельным сбором отходов понимается: сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Так же, согласно п. 5 Требований к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утверждённые Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 не допускается смешивание отходов, подвергнутые отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

При временном накоплении отходов обязательно учитывать требования ст.320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Накопление отходов будет осуществляться в специально установленных и оборудованных местах в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. Сроки накопления отходов составят не более шести месяцев, согласно ст. 320 ЭК РК.

При проведении работ с отходами необходимо учитывать требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов: Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории площадки, для передачи их специализированным сторонним организациям, не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным и непродолжительным.

**1.9.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций**

Согласно статье 319 Экологического Кодекса под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами на предприятии относятся – накопление отходов на месте их образования и удаление (использование в технологическом процессе).

Далее в данном разделе представлено описание системы управления отходами, включающее в себя операции по накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Подробно информация о системе управления отходами на предприятии представлена в таблице 14.

**Таблица 14.** Система управления отходами при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

<b>I (1) Смешанные твердые бытовые отходы: бумага, картон</b>		
	<b>код отхода</b>	
	<b>20 01 01</b>	
<b>1</b>	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» В результате жизнедеятельности и производственной деятельности персонала предприятия
	<b>2</b>	<b>Сбор и накопление:</b>
<b>3</b>	<b>Идентификация:</b>	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
<b>4</b>	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
<b>5</b>	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
<b>6</b>	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
<b>7</b>	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным организациям
<b>8</b>	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
<b>9</b>	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере

10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (2)	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: пластмасса</b>	
	код отхода	<b>20 01 39</b>
1	Образование:	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» В результате жизнедеятельности и непроизводительной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м <sup>3</sup> (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклотбой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, огнеопасный отход
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное размещение в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение в контейнере
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (3)	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: пищевые отходы</b>	
	код отхода	<b>20 01 08</b>
1	Образование:	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» В результате жизнедеятельности и непроизводительной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м <sup>3</sup> (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стек-

		лобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере
		Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Не восстанавливается, передаётся сторонней специализированной организации на договорной основе
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
<b>I (4)</b>	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: стеклобой</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>20 01 02</b>
1	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»
		В результате жизнедеятельности и непроизводительной деятельности персонала предприятия
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м <sup>3</sup> (1 шт.)
		Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	<b>Идентификация:</b>	Твердый, нетоксичный отход
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается

7	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
<b>I (5)</b>	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: металлы</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>20 01 40</b>
1	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» В результате жизнедеятельности и непроизводительной деятельности персонала предприятия
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,8 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклотбой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат разделному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Восстановление отхода не осуществляется, осуществляется передача отхода специализированному предприятию
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
<b>I (6)</b>	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: древесина</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>20 01 38</b>
1	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

		рудная Компания» В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м <sup>3</sup> (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклотбой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	<b>Идентификация:</b>	Твердый, нетоксичный, пожароопасный отход
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (7)	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: резина</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>20 01 99</b>
1	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м <sup>3</sup> (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклотбой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	<b>Идентификация:</b>	Твердый, нетоксичный, пожароопасный отход
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается

		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
<b>I (8)</b>	<b>Смешанные твердые бытовые отходы: прочие (тряпье)</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>20 01 99</b>
1	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»
		В результате жизнедеятельности и производственной деятельности персонала предприятия
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м <sup>3</sup> (1 шт.)
		Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклотбой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат разделному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Вручную транспортируются в контейнера, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временное размещение в контейнере
9	<b>Хранение:</b>	Временное хранение в контейнере
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе

Лом чёрных металлов		
П.	код отхода	16 01 07
1	Образование:	Образование лома чёрных металлов происходит при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»
2	Сбор и накопление:	Собираются и временно накапливаются в специально отведённом месте на территории площадки
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются специализированной сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование в специально отведённом месте, на территории площадки
9	Хранение:	Храниться в специально отведённом месте, на территории площадки
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передаются специализированной сторонней организации
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации

#### 1.9.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты образования и накопления отходов, при проведении работ по рекультивации нарушенных земель представлены в таблицах 15 - 23.

Таблица 15. Лимиты накопления отходов на 2027 – 2029 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	0,6
в том числе отходов производства		0,0
отходов потребления		0,6
Опасные отходы		
-	-	-

Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		0,6
Лом чёрных металлов	0	0,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 16. Лимиты накопления отходов на 2049 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	16,975
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		6,975
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		6,975
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 17. Лимиты накопления отходов на 2050 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	15,400
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		5,400
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		5,400
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 18. Лимиты накопления отходов на 2051 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	15,550
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		5,550
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		5,550
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 19. Лимиты накопления отходов на 2052 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	14,725
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		4,725
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		4,725
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 20. Лимиты накопления отходов на 2053 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	12,0125
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		2,0125
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		

Смешанные твёрдые бытовые отходы		2,0125
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 21. Лимиты накопления отходов на 2054 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	11,750
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		1,750
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		1,750
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 22. Лимиты накопления отходов на 2055 - 2079 года

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	11,750
в том числе отходов производства		10,0
отходов потребления		1,750
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		1,750
Лом чёрных металлов	0	10,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 23. Лимиты накопления отходов на 2080 – 2081 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	0,375

в том числе отходов производства		0,0
отходов потребления		0,375
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные твёрдые бытовые отходы		0,375
Лом чёрных металлов	0	0,0
Зеркальные		
-	-	-

## 2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЁ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В состав ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будут входить следующие участки: горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения.

Горно-обогатительный комбинат на месторождении Коксай ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» расположен на территории Кербулакского района области Жетісу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Ближайшие населённые пункты расположены: с. Коноваловка – 2,35 км., с. Когалы – 2,89 км., с. Шаган – 3,36 км, с. Карымсак – 3,93 км., с. Коренбель – 4,26 км.; с. Красногорка – 4,26 км.; с. Жаналык – 6,28 км.; с. Каспан – 10,70 км. от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания».

Географические координаты намечаемой деятельности –

Точка № 1 - 44°31'20.71"С; 78°24'51.13"В

Точка № 2 - 44°27'36.45"С; 78°24'25.46"В

Точка № 3 - 44°27'23.01"С; 78°24'59.04"В

Точка № 4 - 44°25'55.89"С; 78°23'50.93"В

Точка № 5 - 44°24'31.28"С; 78°25'11.45"В

Точка № 6 - 44°25'8.42"С; 78°26'40.07"В

Точка № 7 - 44°25'57.35"С; 78°26'32.05"В

Точка № 8 - 44°25'59.54"С; 78°24'38.83"В

Точка № 9 - 44°27'1.64"С; 78°25'40.36"В

Точка № 10 - 44°27'20.95"С; 78°29'43.73"В

Точка № 11 - 44°29'54.45"С; 78°31'40.15"В

Точка № 12 - 44°30'31.74"С; 78°38'5.10"В

Точка № 13 - 44°32'21.23"С; 78°38'47.92"В

Месторождение «Коксай» расположено на следующих земельных участках:

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:068:477. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 464,0 га.

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:068:476. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 258,0 га.

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:082:284. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 33,0 га.

Также согласно постановлению № 326 от 09 октября 2024 года выданному Акиматом области Жетісу принято решение зарезервировать для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» земельные участки общей площадью 13264,01 гектаров из земель сельскохозяйственного назначения и промышленности Кербулакского района сроком на 20 лет для целей недропользования, а также строительства и размещения инфраструктуры на месторождении «Коксай».

Дополнительного отвода земель для намечаемой деятельности не требуется, соответственно не будет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности. При осуществлении хозяйственной деятельности на указанном участке соблюдаются экологические, санитарно-гигиенические требования, нормы и правила.

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

В связи с этим выбор рассматриваемых проектом мест обусловлен необходимостью выполнения экологического законодательства Республики Казахстан.

В связи с вышеизложенным альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности не рассматриваются, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

В отчете о намечаемой деятельности проведен расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, по результатам которого определена граница химического воздействия на атмосферный воздух. Согласно произведенным расчетам область воздействия составит – 990 метров от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания».

## **2.1. УЧАСТКИ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Рассматриваемый объект, а также область воздействия расположены вне границ селитебной территории. Ближайшие селитебные зоны расположены на расстоянии: с. Коноваловка – 2,35 км., с. Когалы – 2,89 км., с. Шаган – 3,36 км, с. Карымсак – 3,93 км., с. Коренбель – 4,26 км.; с. Красногорка – 4,26 км.; с. Жаналык – 6,28 км.; с. Каспан – 10,70 км. от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания».

Выбросы загрязняющих веществ при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», согласно проведенного расчета рассеивания, не превысят 1 ПДК на расстоянии 990 метров от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания». Таким образом, влияние на окружающую среду будет минимальным и не будет иметь необратимый процесс.

При намечаемой деятельности образование накопителей отходов не предусматривается. Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках. Весь перечень образующихся отходов в полном объеме передается сторонним организациям на договорных условиях для дальнейшей утилизации или переработки.

Сбросы сточных вод от намечаемой деятельности не производятся.

Дополнительные участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия во время проведения намечаемой деятельности, не предвидятся.

**3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды**

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.01.83 возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное - с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно- гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств угольного шлама;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии эксплуатации гидротехнических сооружений, граничащих с участком и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района размещения рекультивируемых земель.

Согласно Таблице 2 ГОСТ 17.5.1.02-85 «Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации», действующего на территории Республики Казахстан, невысокие платообразные отвалы, образованные в результате размещения хвостов обогащения возможно рекультивировать для устройства сенокосов, лесонасаждений, задернованных участков природоохранного назначения либо провести консервацию объекта техническими средствами.

Резко континентальный климат значительно сужает выбор растительности пригодной для осуществления биологического этапа рекультивации, так как характеризуется недостаточным количеством атмосферных осадков, очень низкой относительной влажностью воздуха, поздними весенними и ранними осенними заморозками, низкими температурами воздуха зимой при сильных ветрах. В результате действия таких климатических факторов в районе расположения предприятия наблюдаются засушливые явления, вымерзания, выдувания и т. д., которые значительно отражаются на состоянии и видовом разнообразии растительного покрова.

Принимая во внимание агрофизические и агрохимические свойства почв, исходя из природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, а также заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте выбрано **санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное направления рекультивации.**

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Данный вид разработанных решений, наиболее благоприятен с точки зрения охраны жизни и здоровья людей. В связи с чем, отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

## **4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Различные сроки осуществления деятельности**

Согласно, календарного графика (Приложение № 4) работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться в три этапа:

1 этап: снятие\* и хранение ПСП\* в период с 2027 по 2029 гг. на всех 6 участках;

2 этап: технический этап рекультивации:

- на горном участке с 2049 по 2053 гг.;

- на участке хвостового хозяйства с 2049 по 2079 гг.;

- на участке обогатительной фабрики и промплощадке в течение 2052 г.;

- на участке кучного выщелачивания в течение 2051 г.

3 этап: биологический этап рекультивации:

- горный участок с 2053 по 2055 гг.;

- участок хвостового хозяйства: с 2050 – 2051 (зона № 1), с 2080 по 2081 гг. (оставшаяся рекультивируемая территория);

- участок обогатительной фабрики и промплощадки с 2053 по 2054 гг.;

- участок кучного выщелачивания с 2052 по 2053 гг.

Примечание: \*этап снятия и хранения ПСП, который будет осуществляться при строительстве инфраструктуры и промышленных площадок ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», которое будет осуществляться в период с 2027 по 2029 гг., будут учитываться в локальных проектах строительства каждой промышленной площадки (например, участок горных работ согласно Плана горных работ и т.д.).

Следовательно, расчет выбросов эмиссий в окружающую среду, образование отходов на стадии реализации 1 этапа не учитывается в данном отчете, а принимается согласно проектов строительства каждого объекта отдельно (во избежание повторяемости процессов и объемов выбросов загрязняющих веществ).

Также отмечается, что для объектов водоснабжения и водоотведения, предусмотрен только Этап 1, данные объекты планируется передать в государственную (коммунальную) собственность по окончании эксплуатации объекта, т.к. они несут за собой большую хозяйственную ценность, которая решит в дальнейшем многие проблемы регионального характера, связанные с водоснабжением сельского хозяйства.

### **4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели. Различная последовательность работ. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели**

Основной целью проекта является рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Виды работ, выполняемые для достижения поставленных задач, определены «Проектом рекультивации нарушенных земель». Различная последовательность работ, разные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели приняты согласно данного Проекта рекультивации и описываются по тексту настоящего отчета.

#### **4.3. Способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)**

Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» предусматривают:

1. Рекультивацию карьера «Западный»
  - проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 77300 м<sup>3</sup>;
  - формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 22200 м<sup>3</sup>.
2. Рекультивация карьера «Восточный»
  - проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 38700 м<sup>3</sup>;
  - формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 11100 м<sup>3</sup>.
3. Рекультивация отвала вскрышных пород № 1
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 2684000 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 805200 м<sup>3</sup>.
4. Рекультивация отвала вскрышных пород № 2
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 3787600 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1136300 м<sup>3</sup>.
5. Рекультивация отвала вскрышных пород № 3
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 4720100 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1416000 м<sup>3</sup>.
6. Рекультивация хвостохранилища
  - планировка гребня дамбы – 204900 м<sup>2</sup>;
  - нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта – 812300 м<sup>3</sup>;
  - нанесение слоя из скального грунта – 812300 м<sup>3</sup>;
  - нанесение слоя ПСП - 812300 м<sup>3</sup>.
7. Рекультивация территории насосной станции оборотного водоснабжения – 13600 м<sup>2</sup>.
8. Рекультивация производственной площадки обогатительной фабрики
  - планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами – 1332300 м<sup>2</sup>;
  - покрытие слоем ПСП – 399800 м<sup>3</sup>.
9. Рекультивация площадки предприятия по переработке окисленных медных руд
  - планировка участка – 764100 м<sup>2</sup>;
  - нанесение скального грунта – 229200 м<sup>3</sup>;
  - нанесение ПСП – 268800 м<sup>3</sup>.
10. Рекультивация участков водопотребления и водоотведения.
11. Биологический этап – посев трав на рекультивируемых участках.

Описание проведения работ по рекультивации нарушенных земель по каждому участку приведен в разделе 1,5. Данного отчёта.

#### **4.4. Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативное антропогенное воздействие на окружающую среду)**

Календарный график проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» приведён в приложение 4 к настоящему отчёту.

Эксплуатация объекта после проведения работ по рекультивации нарушенных земель осуществляться не будет.

#### **4.5. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)**

Транспортная сеть района будет представлена обширной сетью временных и постоянных автомобильных дорог. Автомобильным транспортом намечается осуществлять:

- транспортировку скального грунта, глинистого грунта, ПСП, по дорогам на промплощадке предприятия;

- материально-техническое снабжение;

- хозяйственно-бытовое снабжение;

- перевозку персонала.

При выполнении работ, предусмотренных в проекте, не предусматривается разработка генерального плана для постоянного функционирования. Потребность в зданиях санитарно-бытового и административного назначений удовлетворяется за счет подрядной организации, проводящей работы по рекультивации нарушенных земель.

#### **4.6. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду**

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду нет.

## 5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

**1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;**

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

Реализация решений, предусмотренных проектом, является обязательным природоохранным мероприятием. Рекультивация будет осуществляться на техногенно-нарушенной территории и носит непостоянный характер. Обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

**2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;**

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

Также, в соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» собственники земельных участков и землепользователи, обязаны проводить мероприятия направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации, показал, что оптимальным для данного проекта направлением является **санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное направления рекультивации.**

В рамках биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних трав на территории рекультивируемых участках.

Проект рекультивации нарушенных земель выполнен в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан, и обеспечивает пожарную, санитарную и экологическую безопасность при выполнении мероприятий предусмотренных принятыми проектными решениями.

**3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;**

Целью проекта является рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Реализация решений, предусмотренных проектом рекультивации, позволит обеспечить (восстановить) условия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

**4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;**

В связи с тем, что участок рекультивации расположен в относительной близости от населённых пунктов Кербулакского района области Жетісу, все ресурсы (материальные, людские и пр.), необходимые для осуществления рекультивационных работ, находятся в доступности.

**5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.**

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием и будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Данный вид разработанных решений, наиболее благоприятен с точки зрения охраны жизни и здоровья людей. В связи с чем, отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности

## **6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при рекультивационных работах оказывать не будет.

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

Согласно информации от РГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетысу» (письмо № ЗТ-2023-00497725 от 06.04.2023 года (Приложение № 18) горно-обогатительный комбинат на месторождение «Коксай» расположен за пределами особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда.

Участок проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий и будет располагаться на техногенно – нарушенной территории.

На рассматриваемой территории не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, в районе территории предприятия не найдено.

При проведении работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений, а также снятие ПСП не предусмотрено. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

На рассматриваемой территории при выполнении работ не предусмотрена организация накопителей отходов производства и потребления, не ведутся и не планируются к проведению строительные работы.

Как уже было отмечено в разделе 1.8.6 настоящей работы, окажут незначительное воздействие на растительный покров возможно при осуществлении выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения работ. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Проведение работ по рекультивации нарушенных земель не будет оказывать влияние на животный мир, так как территория проведения работ будет техногенно-нарушенной.

Учитывая характер воздействия, оказываемый в процессе проведения работ по рекультивации, следует отметить, что шум техники и физическое присутствие людей оказывает отпугивающее действие на представителей животного мира. Следовательно, в период проведения работ представители животного мира будут менять свои пути следования, обходя участки, на которых будут присутствовать источники воздействия.

Следует учитывать, что рассматриваемая территория расположена вне особо охраняемых природных территорий, следовательно, хозяйственная деятельность на данных территориях не запрещена.

Мероприятия по сохранению биоразнообразия представлены в разделах 1.8.6 и 1.8.7 данного отчёта.

### **6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Целью проекта является рекультивация нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» после окончания его эксплуатации. Данный проект рекультивации является составной частью комплекса мероприятий ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия.

В состав ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будут входить следующие участки: горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения.

Проектируемая деятельность не предполагает проведения строительных работ, и как следствие не предполагает изъятие земель под объекты, изменения в землеустройстве не предусмотрены.

Захоронение отходов производства и потребления не предусмотрено, отходы в полном объеме будут передаваться специализированным сторонним организациям.

Для исключения возможности проливов нефтепродуктов на почвенный покров вся техника будет оборудована специальными поддонами.

Таким образом, вероятность аварийного загрязнения земельных ресурсов (эрозия, деградация почв) сведена к минимуму, опасных природных явлений не прогнозируется.

### **6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов.

Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, т.к. реализация не предусматривает сбросы загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду (рельеф местности).

Изъятия водных ресурсов из поверхностных и подземных водных объектов проектом не предусматривается.

В связи с вышеизложенным, гидроморфологических изменений, а также изменений количества и качества поверхностных и подземных вод не прогнозируется.

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

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

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в ближайшей жилой зоне по всем веществам, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства проведения работ по рекультивации исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

## 6.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем можно определить, как способность **системы** адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных или постоянных избыточных нагрузок.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду от намечаемой деятельности предприятия приведен в таблице 24.

**Таблица 24.** Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
<i>Работы по рекультивации нарушенных земель</i>						
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферы	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Проведение работ по рекультивации	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1 Локальное	4 Многовременное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения работы по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», рассматриваемые настоящим проектом, по категории значимости воздействия относятся к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир. Природная среда полностью самовосстанавливается.

При реализации проектных решений способность **системы** адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных нагрузок – сохраняется.

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

Согласно заключению историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 по итогам научно-исследовательских работ на археологических объектах месторождения "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетісу, составленному ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям

договора № KSGK/n,041-BOy-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучением, реставрации и музеефикации не подлежат.

2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.

3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- при обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетісу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетісу».

В результате намечаемой деятельности в границах участков работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока эксплуатации будет рекультивирован.

#### **6.8. Взаимодействие указанных объектов**

Не предусматривается.

## **7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ**

### **7.1. Строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работы по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения**

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории Каспийского моря (в том числе заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;

- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; - территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;

- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;

- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

2. Намечаемая деятельность направлена на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель.

3. Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации..

4. Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

5. Намечаемая деятельность не 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.

6. В процессе рекультивационных работ отходы образуются в небольшом количестве. При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов с территории площадки, для передачи их сторонней организации, не произойдет нарушения и загрязнения объектов окружающей среды рассматриваемого района.

7. Рекультивация нарушенных земель не создаст превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из расчетных веществ.

8. Оборудование, планируемое использовать при рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, которые соответствуют предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных на рабочих местах. Уровень физического воздействия (шума, вибрации и т.д.) на природную среду при выполнении данных работ будет минимальным и не окажет негативного воздействия.

9. Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов, не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет диффузного загрязнения водных объектов. На рассматриваемой территории отсутствуют месторождения подземных вод. Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных объектов.

10. При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

11. Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

12. Намечаемая деятельность не повлечет строительство или обустройство других объектов, способных оказать воздействие на окружающую среду.

13. Планируемые рекультивационные работы не оказывают кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.

14. Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

15. Намечаемая деятельность не 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).

16. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

17. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы.

18. Намечаемая деятельность не повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.

19. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц.

20. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

21. На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

22. Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

#### **7.1.1. Характеристика возможных воздействий и оценка существенности воздействий**

Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель не окажет негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения прилегающих жилых районов.

В непосредственной близости от рассматриваемого участка исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

При проведении работ воздействие на воздушный бассейн будет незначительным. Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод.

Из оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду и здоровье населения, выполненной в разделах настоящего проекта, следует, что работы по рекультивации не вы-

зовут необратимых процессов, разрушающих существующую экосистему.

Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается, как низкий. Ниже приведена итоговая таблица оценки существенности воздействия намечаемой деятельности на природную среду. В соответствии с выполненной комплексной оценкой существенности воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, проведение работ по рекультивации нарушенных земель целесообразно.

**Таблица 25.** Оценка существенности воздействий

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия				
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от источников ЗВ	1 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Земельные ресурсы	Использование земель	1 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	Забор поверхностных вод	Нет воздействия				
	Физическое и химическое воздействие на донные осадки	Нет воздействия				
Поверхностные воды	Физическое и химическое воздействие на водную растительность и ихтиофауну	Нет воздействия				
	Воздействие на гидрогеологический режим рек	Нет воздействия				
	Сброс сточных вод в водные объекты	Нет воздействия (сброс сточных вод в водные объекты не осуществляется)				
Подземные воды	Забор воды для водоснабжения объекта по утилизации медицинских отходов	Нет воздействия (забор воды не осуществляется)				
	Сброс сточных вод на рельеф местности	Нет воздействия (сброс сточных вод на рельеф местности не осуществляется)				
Недра	Эксплуатация объекта по утилизации медицинских отходов	Нет воздействия				
Растительность	Физическое воздействие на почвенный покров	Нет воздействия				

Животный мир	Воздействие на наземную фауну	Нет воздействия				
	Воздействие на орнитофауну	Нет воздействия				
	Изменение численности биоразнообразия	Нет воздействия				
	Изменение плотности популяции вида	Нет воздействия				
Физические факторы	Шум	1 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
	Вибрация	Нет воздействия				
	Электромагнитное воздействие	Нет воздействия				
	Инфракрасное (тепловое) излучение	Нет воздействия				
	Ионизирующее излучение	Нет воздействия				

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

Использование не возобновляемых, дефицитных, и уникальных природных ресурсов проектом не предусмотрено.

## **8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ**

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в материалах экологической оценки определены согласно п.4. ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, предоставленных заказчиком и данным сметной документации.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемых работ приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в приложение 7 настоящего отчета.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что проведение работ по рекультивации не приведет к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

Эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией не предусматривается.

Согласно статье 319 Экологического кодекса под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. Цель программы состоит в решении комплекса актуальных вопросов по сбору, размещению, переработке, обезвреживанию, утилизации и частичному вовлечению в хозяйственный оборот накопленных отходов, снижению их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предполагается образование отходов производства и отходов потребления.

При проведении работ организация нового накопителя отходов не предусматривается. Образующиеся отходы передаются специализированным сторонним организациям на договорных условиях.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами. Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках в местах проведения работ.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка проведения работ, для передачи их сторонней организации, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

## **9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

В результате проведения работ, предусмотренных проектом по рекультивации нарушенных земель «ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» образуются отходы производства и потребления: смешанные твёрдые бытовые отходы и лом чёрных металлов.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

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

Программой управления отходами учтены требование ст. 320 Экологического Кодекса РК о временном складировании 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; требования к раздельному сбору отходов ст.321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) по годам представлены в таблицах 15-23.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка проведения работ, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

## **10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

## **11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

### **11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности**

#### **Сведения о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений**

При проведении работ на объекте могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Потенциальные опасности, связанные с риском возникновения аварий на месте проведения работ по намечаемой деятельности могут возникнуть в результате воздействия как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами. К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- шквальные (ураганные) ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

К данным ситуациям на предприятии можно отнести ситуации, влекущие за собой аварийный эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду: пожар на технологическом оборудовании; проливы ГСМ и т.д..

Применение современного оборудования и существующая система контроля производственных процессов позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении проектируемой деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является подготовленность к ним.

По литературным данным на ликвидацию аварий, связанных с технологическим процессом проведения работ, затрачивается много времени и средств (до 10%). Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда;
- обучению персонала и проведению практических занятий;
- осуществлению постоянного контроля за соблюдением стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- обеспечению здоровых и безопасных условий труда;
- повышению ответственности технического персонала.

Возможными рисками при возникновении взрывоопасных ситуаций могут являться:

- открытый огонь и искры;
- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- выброс токсичных продуктов горения, дым.

Кратковременность ликвидации аварийной ситуации позволяет локализовать масштабы неблагоприятных последствий и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение аварийных ситуаций.

## **11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Природные катаклизмы происходили во все времена. Согласно карте риска подверженности территории Казахстана природным стихийным бедствиям МЧС, наиболее подверженными различного рода стихийным бедствиям на протяжении всего года являются Южно-Казахстанская, Жамбылская, Алматинская и Восточно-Казахстанская области. Чуть меньше - Атырауская, Западно-Казахстанская и Мангистауская области.

Данных о возникновении стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него нет, исходя из этого можно считать, что вероятность возникновения стихийного бедствия минимальна.

## **11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Учитывая, что работы по рекультивации нарушенных земель, носят не постоянный характер и не предполагают аварийных выбросов от технологического оборудования, а также то, что при проведении работ размещение отходов не предусматривается, сброс сточных вод в природные объекты исключается, вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него минимальна. Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

## **11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

Намечаемая деятельность не является опасной. Неблагоприятные последствия для окружающей среды не ожидаются. Рекультивация нарушенных земель является – природоохранным мероприятием.

## **11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности**

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

С целью профилактики, мониторинга и раннего предупреждения аварийных инцидентов на предприятии предусмотрены плановые ремонты и ревизия всего технологического оборудования. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы.

Допуск к работе будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

Для обеспечения постоянной исправности и готовности оборудования к эксплуатации, необходимо строго соблюдать и выполнять все указания и требования паспорта оборудования. Виды и периодичность технического обслуживания:

- ежедневное обслуживание (перед началом и в процессе ее работы);
- плановое техническое обслуживание (раз в полгода).

Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности способно исключить возникновение аварии.

В случае возникновения серьезной и неминуемой опасности работники должны быстро и безопасным способом покинуть рабочее место. Для этого на эвакуационных выходах и путях эвакуации не должны находиться препятствия; указанные выходы и пути должны быть снабжены достаточным охраняемым освещением.

Правила безопасности на производстве устанавливают требования, соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность в указанных производствах, направлены на предупреждение аварий, производственного травматизма и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий аварий.

Порядок и условия безопасной эксплуатации технических устройств, ведения технологических процессов и работ определяются соответствующими техническими регламентами, разрабатываемыми и утверждаемыми в установленном порядке.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

#### **11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека**

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

На предприятии должен быть предусмотрен План ликвидации возможных аварийных ситуаций, в котором определены организация и производство аварийно-восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий.

#### **11.7 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.**

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

## 12. ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;
- при уплотнении грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта с укаткой катками);
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов специализированных технических станций;
- проводить биологический этап рекультивации.

В целях охраны водных ресурсов данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- при проведении работ использовать технику и материалы, указанные в проекте, либо их аналоги с идентичными характеристиками по степени воздействия на компоненты окружающей среды;
- перед началом ведения работ вся спец. техника будет оборудована поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ с целью предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды нефтепродуктами;
- предусмотрена организация сбора образующихся отходов в специальные герметичные емкости, с последующим вывозом и передачей их специализированным организациям;
- мойка машин и механизмов на территории участка проведения работ запрещена.

В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- минимизировать нарушение и эрозию почв за счет использования существующих дорог и площадок;
- использование поддонов под механизмами для исключения утечки и проливов ГСМ и предотвращения загрязнения почв нефтепродуктами.

По завершению работ, связанных с перемещением грунта, необходимо провести работы по рекультивации земель в соответствии с условиями Кодекса «О недрах и недропользовании» и статьей 238 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- обеспечить раздельное хранение твердо-бытовых отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным организациям для дальнейшей утилизации;
- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при проведении работ;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения рекультивационных работ.

### **13. МЕРЫ ПО СОЗДАНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА**

Мероприятия, предусмотренные биологическим этапом рекультивации отвечают следующим мероприятиям, предложенными в Приложение 4 Экологического Кодекса РК «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды»:

*б) 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;*

*9) охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов.*

Кроме того, для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный и животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- обязательное соблюдение границ территории участков, определенных для ведения работ;
- сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных.

Реализация решений, предусмотренных проектом рекультивации, позволит обеспечить (восстановить) условия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Настоящим отчетом о возможном воздействии проведена оценка воздействия намечаемой деятельности (рекультивация) на растительный и животный мир, среду их обитания и биологическое разнообразие, результаты оценки представлены в разделах 1.8.6 и 1.8.7.

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием и будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории.

Воздействие проектируемой деятельности на биоразнообразие района оценивается, как допустимое (низкая значимость воздействия), не вызывающее каких-либо изменений в количественном и видовом составех растительного и животного мира района.

### **14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

Необратимых процессов на окружающую среду при реализации решений по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» не прогнозируется.

## **15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

Послепроектный анализ (далее ППА) фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности согласно статье 78 ЭК РК 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.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий на окружающую среду, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» (далее Правила ППА), утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Так, согласно подпункту 2) пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится 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.

Согласно характеристике возможных форм существенного воздействия, на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ унифицированной шкалы воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности) на основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Результаты расчета комплексной оценки значимости воздействия на природную среду говорят о том, в соответствии с показателями матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости.

В соответствии с этим можно говорить об отсутствии необходимости проведения после проектного анализа.

Для окончательного принятия решения в проведении послепроектного анализа в соответствии с подпунктом 9) статьи 72 ЭК РК и подпунктом 1) пункта 4 главы 2 Правил ППА, где указано, что проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

В ходе проведения оценки воздействия на окружающую среду в разделах отчета рассмотрены и проанализированы всесторонне возможные воздействия на окружающую среду, вызывающие неопределенности в идентификации источников загрязнения, ингредиентов-загрязнителей компонентов биосферы и возможных последствий, а также предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

Неопределенности в оценке возможных существенных воздействий в каждом разделе Отчета ОВОС не установлены (не выявлены), а также все виды воздействий определены как не существенные (низкой значимости).

Само воздействие намечаемой деятельности оценивается, как допустимое. В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных воздействий руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

## **16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

Намечаемая деятельность – рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» является природоохранным мероприятием. Прекращение намечаемой деятельности приведёт к невыполнению природоохранных мероприятий и экологического законодательства Республики Казахстан. Иные способы и меры восстановления на случай прекращения намечаемой деятельности не рассматриваются.

## **17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, представленных заказчиком.

Для подготовки проекта отчета о возможных воздействиях использованы следующие НПА:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан с изменениями и дополнениями (по состоянию на 01.05.2026 года);
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280);
3. «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63;
4. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;
5. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
6. Водный Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями);
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания», утверждённые Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32;
9. СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
10. Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.,

## **18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ**

Трудностей при составлении отчета о возможных воздействиях «Проекта рекультивации нарушенных земель» ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» не возникло.

## 19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ

1). Целью проекта является рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Месторождение Коксай было открыто П.П. Тихоновым, В.Г. Севастьяновым в 1954 г. при проведении геологических работ и представлено вкрапленными, прожилково-вкрапленными медными рудами в гранитоидах коксайского комплекса. Основным полезным компонентом является медь, второстепенными – молибден, золото, серебро. Рудные минералы – халькопирит, пирит, молибденит, золото.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом, в границах двух карьеров: «Западный» и «Восточный».

Разработка месторождения предполагается в течение 22 лет. В первые 4 года запланированы горно-капитальные работы, планируемые сроки проведения работ – с 2027 по 2048 гг.

В настоящее время выполняются подготовительные работы по освоению месторождения медных руд Коксай в Кербулакском районе области Жетісу. Оператором проекта (Заказчиком) является ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (ТОО «КСГК»).

В состав ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будут входить следующие участки: участок горных работ, участок хвостового хозяйства, обогатительная фабрика, участок кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения.

Горно-обогатительный комбинат на месторождение «Коксай» ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» расположен на территории Кербулакского района области Жетісу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Ближайшие населённые пункты расположены: с. Коноваловка – 2,35 км., с. Когалы – 2,89 км., с. Шаган – 3,36 км, с. Карымсак – 3,93 км., с. Коренбель – 4,26 км.; с. Красногорка – 4,26 км.; с. Жаналык – 6,28 км.; с. Каспан – 10,70 км. от границ контура промышленной площадки по проведению работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания».

Месторождение «Коксай» расположено на следующих основных земельных участках:

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:068:477. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 464,0 га.

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:068:476. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 258,0 га.

Кадастровый номер земельного участка: 24:260:082:284. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Площадь участка – 33,0 га.

Также согласно постановлению № 326 от 09 октября 2024 года выданному Акиматом области Жетісу принято решение зарезервировать для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» земельные участки общей площадью 13264,01 гектаров из земель сельскохозяйственного назначения и промышленности Кербулакского района сроком на 20 лет для целей недропользования, а также строительства и размещения инфраструктуры на месторождении «Коксай».

Географические координаты намечаемой деятельности –

- точка № 1 - 44°31'20.71"С; 78°24'51.13"В;
- точка № 2 - 44°27'36.45"С; 78°24'25.46"В;
- точка № 3 - 44°27'23.01"С; 78°24'59.04"В;
- точка № 4 - 44°25'55.89"С; 78°23'50.93"В;

- точка № 5 - 44°24'31.28"С; 78°25'11.45"В;
- точка № 6 - 44°25'8.42"С; 78°26'40.07"В;
- точка № 7 - 44°25'57.35"С; 78°26'32.05"В;
- точка № 8 - 44°25'59.54"С; 78°24'38.83"В;
- точка № 9 - 44°27'1.64"С; 78°25'40.36"В;
- точка № 10 - 44°27'20.95"С; 78°29'43.73"В;
- точка № 11 - 44°29'54.45"С; 78°31'40.15"В;
- точка № 12 - 44°30'31.74"С; 78°38'5.10"В;
- точка № 13 - 44°32'21.23"С; 78°38'47.92"В.

Дополнительного отвода земель для намечаемой деятельности не требуется, соответственно не будет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности. При осуществлении хозяйственной деятельности на указанном участке соблюдаются экологические, санитарно-гигиенические требования, нормы и правила.

Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель.

В связи с этим выбор рассматриваемых проектом мест обусловлен необходимостью выполнения экологического законодательства Республики Казахстан.

В связи с вышеизложенным альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности не рассматриваются, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

Производственный и трудовой потенциал данного района располагает всеми возможностями для осуществления намечаемой деятельности. При осуществлении хозяйственной деятельности на указанном участке соблюдаются экологические, санитарно-гигиенические требования, нормы и правила.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в области воздействия предприятия нет.

2). Товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

БИН 120640017812

Юридический адрес: 050021, Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский, проспект Достык, 230, офис 503.

Фактический адрес: Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, Сарыюзекский с.о., с. Сарыюзек, улица Б. Момышұлы, здание 1Г

e-mail: [office@ksgk.kz](mailto:office@ksgk.kz)

Телефон: +7 (727) 390-62-61, +77770318162

3). Проект «Рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», разработан на основании Технического задания к договору № KSGK/Д361-BOY-2025 от 13.05.2025 г. между ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (далее – ТОО «КСГК») (Заказчик) и ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» (Исполнитель).

Проект разработан согласно пп.3 п.5 Главы 2 Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель № 289 от 02.08.2023 г. на ранее ненарушенных землях.

Разработанная проектная документация соответствует требованиям Земельного кодекса Республики Казахстан, Экологического кодекса Республики Казахстан, Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель №289 от 02.08.2023 г.

Все объекты в проекте разделены на 6 основных категорий, которые рассматриваются в данном отчёте:

- участок горных работ (карьеры, отвалы, склады);
- участок хвостового хозяйства (хвостохранилище, пульповоды, колодца, дренажные сооружения и т.д.);
- участок обогатительной фабрики и промышленной площадки (корпуса, узлы, галерея, административно-бытовые комплексы, общежития и т.д.);
- участок кучного выщелачивания (участок переработки окисленных руд);
- участок водоотведения (гидротехнические, регулирующие сооружения);
- участок водоснабжения (дамба, плотина, канал, насосные станции и т.д.)

В настоящем отчёте отражена экологическая оценка намечаемой деятельности на окружающую среду проектируемых работ в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.06.2021 года, № 280 (С изменениями и дополнениями от 26.10.2021 года № 424).

Целью проведения данной работы является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

Согласно, календарного графика, работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться в три этапа:

1 этап: снятие\* и хранение ПСП\* в период с 2027 по 2029 гг. на всех 6 участках;

2 этап: технический этап рекультивации:

- на горном участке с 2049 по 2053 гг.;
- на участке хвостового хозяйства с 2049 по 2079 гг.;
- на участке обогатительной фабрики и промплощадке в течение 2052 г.;
- на участке кучного выщелачивания в течение 2051 г.

3 этап: биологический этап рекультивации:

- горный участок с 2053 по 2055 гг.;
- участок хвостового хозяйства: с 2050 – 2051 (зона № 1), с 2080 по 2081 гг. (оставшаяся рекультивируемая территория);
- участок обогатительной фабрики и промплощадки с 2053 по 2054 гг.;
- участок кучного выщелачивания с 2052 по 2053 гг.

**Примечание:** \*этап снятия и хранения ПСП, который будет осуществляться при строительстве инфраструктуры и промышленных площадок ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», которое будет осуществляться в период с 2027 по 2029 гг., будут учитываться в локальных проектах строительства каждой промышленной площадки (например, участок горных работ согласно Плана горных работ и т.д.).

Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» предусматривают:

1. Рекультивацию карьера «Западный»;

- проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 77300 м<sup>3</sup>;
- формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 22200 м<sup>3</sup>.

2. Рекультивация карьера «Восточный»;

- проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 38700 м<sup>3</sup>;
- формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 11100 м<sup>3</sup>.

3. Рекультивация отвала вскрышных пород № 1;
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 2684000 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 805200 м<sup>3</sup>.
4. Рекультивация отвала вскрышных пород № 2;
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 3787600 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1136300 м<sup>3</sup>.
5. Рекультивация отвала вскрышных пород № 3;
  - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 4720100 м<sup>3</sup>;
  - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1416000 м<sup>3</sup>.
6. Рекультивация хвостохранилища;
  - планировка гребня дамбы – 204900 м<sup>2</sup>;
  - нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта – 812300 м<sup>3</sup>;
  - нанесение слоя из скального грунта – 812300 м<sup>3</sup>;
  - нанесение слоя ПСП - 812300 м<sup>3</sup>.
7. Рекультивация территории насосной станции оборотного водоснабжения – 13600 м<sup>2</sup>.
8. Рекультивация производственной площадки обогатительной фабрики;
  - планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами – 1332300 м<sup>2</sup>;
  - покрытие слоем ПСП – 399800 м<sup>3</sup>.
9. Рекультивация площадки предприятия по переработке окисленных медных руд;
  - планировка участка – 764100 м<sup>2</sup>;
  - нанесение скального грунта – 229200 м<sup>3</sup>;
  - нанесение ПСП – 268800 м<sup>3</sup>.
10. Рекультивация участков водопотребления и водоотведения.
11. Биологический этап – посев трав на рекультивируемых участках.

4). Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Горнорудная Строительная Компания» оказывать не будет.

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель вырубki или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. Химического повреждения растительности не ожидается; кратковременное и незначительное воздействие не приведет к изменениям в растительном покрове. После завершения работ окружающая среда полностью самовосстанавливается.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, на территории намечаемых работ не встречено.

Редкие и исчезающие животные на территории проведения работ по рекультивации не установлены.

Проектируемая деятельность не предполагает проведения строительных работ, и как следствие не предполагает изъятие земель под объекты, изменения в землеустройстве не предусмотрены.

Работы по рекультивации будут осуществляться уже на существующем сооружении с техногенно-нарушенной территорией. Отчуждения дополнительных территорий при проведении работ не планируется.

Для закрепления нанесенного рекультивационного слоя на поверхности объекта предусматривается биологический этап рекультивации с посевом многолетних трав. Закрепление рекультивационного слоя производится корневой системой растений.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона РК №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный покров предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;

- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации специализированной организации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозарастания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- проведение биологического этапа рекультивации;
- строго придерживаться пространственного расположения производственных объектов и объектов инфраструктуры в соответствии с генеральным планом промышленной площадки;
- проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению требований экологического законодательства;
- не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;
- осуществлять визуальный мониторинг (наблюдение) флоры и фауны для отслеживания возможного появления на территории предприятия видов растений занесенных в Красную Книгу РК;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия в соответствии с Приложением 4 Экологического Кодекса РК.

Рекультивация нарушенных земель является мероприятием направленным на устранение очагов неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей природной среды, улучшение санитарно-гигиенических условий рассматриваемого района и повышения эстетической ценности ландшафта, и таким образом, оказывает положительное влияние на состояние земельных ресурсов прилегающей территории.

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы воздействие в период проведения работ по рекультивации будет ограничиваться незначительным расстоянием и носить допустимый характер, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Намечаемая деятельность предполагает образование и накопление отходов в специально отведенных для этого местах и контейнерах. Все отходы, образующиеся в ходе проведения проектируемых работ, будут передаваться специализированным предприятиям на договорной основе. Захоронение отходов будет осуществляться не будет.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов. Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, т.к. реализация проекта не предусматривает сбросы загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду.

Намечаемая деятельность не предусматривает использование подземных вод, на территории проведения работ отсутствуют месторождения подземных вод, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Учитывая отсутствие источников воздействия на подземные воды в ходе проведения проектируемых работ (отсутствуют сбросы сточных вод, и др), а также отсутствие месторождений подземных вод питьевого качества, прямого воздействия на подземные воды района объект намечаемой деятельности не оказывает.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии 990 метров.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК<sub>м.р.</sub>, установленных для воздуха населенных мест.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем можно определить, как способность системы адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных или постоянных избыточных нагрузок.

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения работы по рекультивации нарушенных земель, рассматриваемые настоящим проектом, по категории значимости воздействия относятся к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир. Природная среда полностью самовосстанавливается.

**Также необходимо отметить что, реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием и будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории.**

5). Отчет о возможных воздействиях выполняется в целях полного и комплексного анализа возможных эффектов реализации проектных решений и дальнейшего осуществления хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В процессе подготовки отчета проводилась оценка воздействия намечаемой деятельности на объекты окружающей среды, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, ландшафты, земли и почвенный покров, растительный мир, животный мир, состояние экологических систем и экосистемных услуг, биоразнообразие, состояние здоровья и условия жизни населения, объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составит:

- 2027- 2029 годы – 0 тонн в год;
- 2049 год – 103,2701 тонн в год;
- 2050 год – 35,5777 тонн в год;
- 2051 год – 88,9179 тонн в год;
- 2052 год – 91,87376 тонн в год;
- 2053 год – 12,5442 тонн в год;
- 2054 – 2078 годы – 11,8735 тонн в год;
- 2079 год – 12,6077 тонн в год;
- 2080 – 2081 годы – 0 тонн в год.

В процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» образуются отходы производства и потребления. Количество образующихся отходов производства и потребления на период проведения работ по рекультивации составит:

- 2027- 2029 годы – 0,6 тонн в год;
- 2049 год – 16,975 тонн в год;
- 2050 год – 15,400 тонн в год;
- 2051 год – 15,550 тонн в год;
- 2052 год – 14,725 тонн в год;
- 2053 год – 12,0125 тонн в год;
- 2054 – 2078 годы – 11,750 тонн в год;

- 2079 год – 0,375 тонн в год;
- 2080 – 2081 годы – 0 тонн/год.

В период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» **сброс сточных вод на рельеф местности или в водные объекты исключается, поэтому установление нормативов ПДС не производится.**

Объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составят: 2027-2029 гг. – 450,24 м<sup>3</sup>, 2049 год – 3207,985 м<sup>3</sup>, 2050 год – 2648,44 м<sup>3</sup>, 2051 год – 2701,73 м<sup>3</sup>, 2052 год – 2408,635 м<sup>3</sup>, 2053 год – 1060,884 м<sup>3</sup>, 2054-2079 гг. – 974,16 м<sup>3</sup>, 2080 – 2081 гг. – 371,4 м<sup>3</sup>.

Расход технической воды в период проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составит:

- 2027 – 2029 годы (биологический этап) – 15000,0 м<sup>3</sup>;
- 2049 год – 25000,0 м<sup>3</sup>;
- 2050 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2051 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2052 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2053 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2054 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2055 год – 40000,0 м<sup>3</sup>;
- 2056 - 2079 годы – 15000,0 м<sup>3</sup>;
- 2080 – 2081 года (биологический этап) – 15000,0 м<sup>3</sup>;

Намечаемую деятельность осуществлять с соблюдением экологических требований, предусмотренными статьями 210, 211, 223, 224, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса.

б). Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

К данным ситуациям на предприятии можно отнести ситуации, влекущие за собой аварийный эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду: пожар на технологическом оборудовании; проливы ГСМ и т.д..

Применение современного оборудования и существующая система контроля производственных процессов позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении проектируемой деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму.

Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности способно исключить возникновение пожаров

7). Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектными решениями. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;
- при уплотнении грунта будут осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта с укаткой катками);
- при транспортировке грунта будет осуществляться полив дорог;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить в специально предназначенных местах на близлежащих СТО;
- проводить биологический этап рекультивации.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- при проведении работ по рекультивации соблюдать требования по охране животного мира, а именно ст.17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона РК №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный покров предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации специализированной организации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозарастания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- проведение биологического этапа рекультивации;
- строго придерживаться пространственного расположения производственных объектов и объектов инфраструктуры в соответствии с генеральным планом промышленной площадки;
- проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению требований экологического законодательства;
- не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;
- осуществлять визуальный мониторинг (наблюдение) флоры и фауны для отслеживания возможного появления на территории предприятия видов растений занесенных в Красную Книгу РК;

озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия в соответствии с Приложением 4 Экологического Кодекса РК.

В целях охраны водных ресурсов данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- предусмотрена организация сбора образующихся отходов в специальные герметичные емкости, с последующим вывозом и передачей их специализированным организациям;
- мойка машин и механизмов на территории участка проведения работ запрещена.

В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- минимизировать нарушение и эрозию почв за счет использования существующих дорог и площадок.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- отдельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- обеспечить отдельное хранение твердо-бытовых отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным организациям для дальнейшей утилизации.

8). В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан с изменениями и дополнениями (по состоянию на 01.01.2026 года);
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280);
3. «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63;
4. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказ МООС РК от 18.04.2008 г № 100-п;
5. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
6. Водный Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями);
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания», утверждённые Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32;
9. СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
10. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;
11. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
12. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденная приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года;
13. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждённые приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
14. «Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚРДСМ-138;

## ПРИЛОЖЕНИЯ



## ЛИЦЕНЗИЯ

**19.03.2026 года**

**03033P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100012, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАРАГАНДА Г.А., Г.КАРАГАНДА, улица Терешковой, строение № 2/12  
БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Бекмухаметов Алибек Муратович**

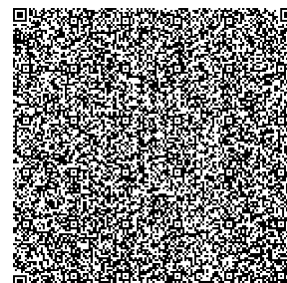
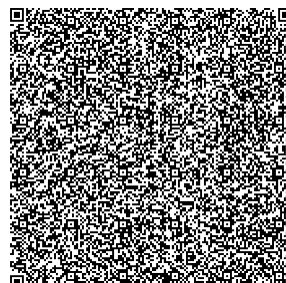
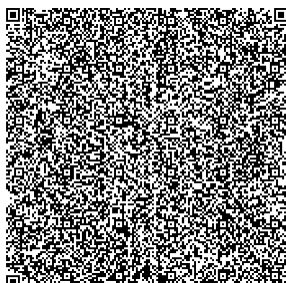
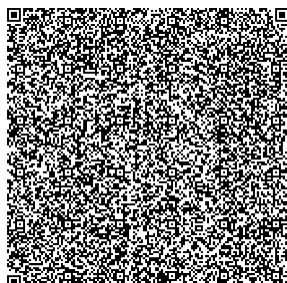
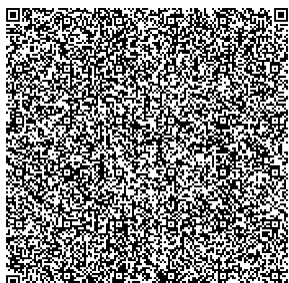
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

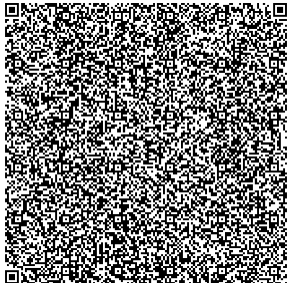
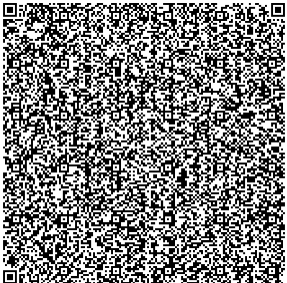
**Дата первичной выдачи 04.02.2008**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**Г.АСТАНА**







## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 03033Р

Дата выдачи лицензии 19.03.2026 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвита лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100012, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАРАГАНДА Г.А., Г.КАРАГАНДА, улица Терешковой, строение № 2/12, БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

**Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район им.Казыбек би, улица Терешковой, строение 2/12**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

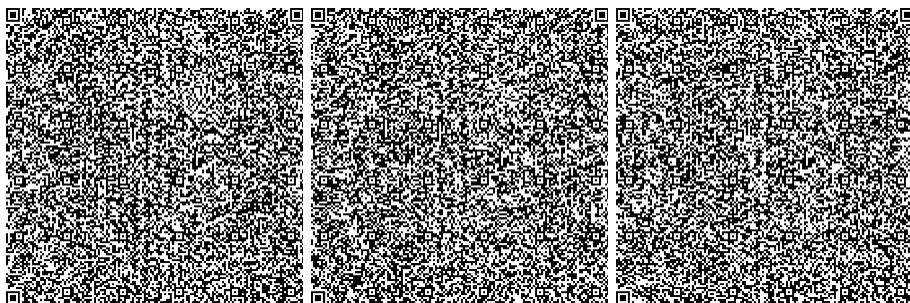
**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

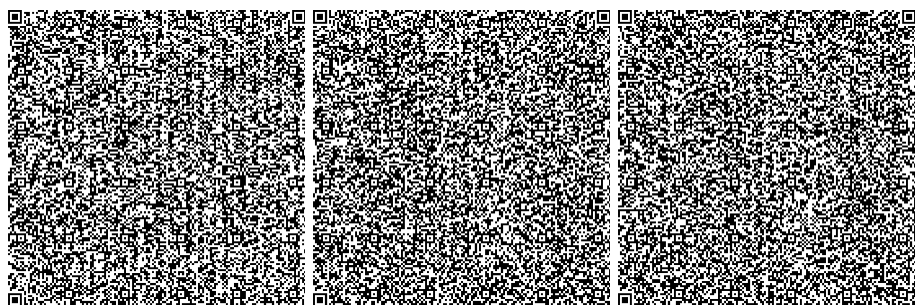
### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



<b>Номер приложения</b>	001
<b>Срок действия</b>	
<b>Дата выдачи приложения</b>	19.03.2026
<b>Место выдачи</b>	Г.АСТАНА



«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі



Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

### Жер учаскесіне арналған акт № 2023-45739

#### Акт на земельный участок № 2023-45739

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	24:260:068:477
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жетісу обл., Кербұлақ ауд., Жайнақ Батыр а.о. обл. Жетісу, р-н Кербулакский, с.о. Жайнақ Батыр
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеусізұзақ мерзімді ортақ үлестік жер пайдалану временное безвозмездное долгосрочное общее долевое землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	12.05.2026 дейін до 12.05.2026
5. Жер учаскесінің аланы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	464.0000 464.0000
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты Целевое назначение земельного участка	инженерлік, көліктік және басқа да инфрақұрылымдарды салу және орналастыру үшін для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінбейтін Неделимый

**Ескертпе / Примечание:**

\* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

\*\* Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

\*\*\* Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

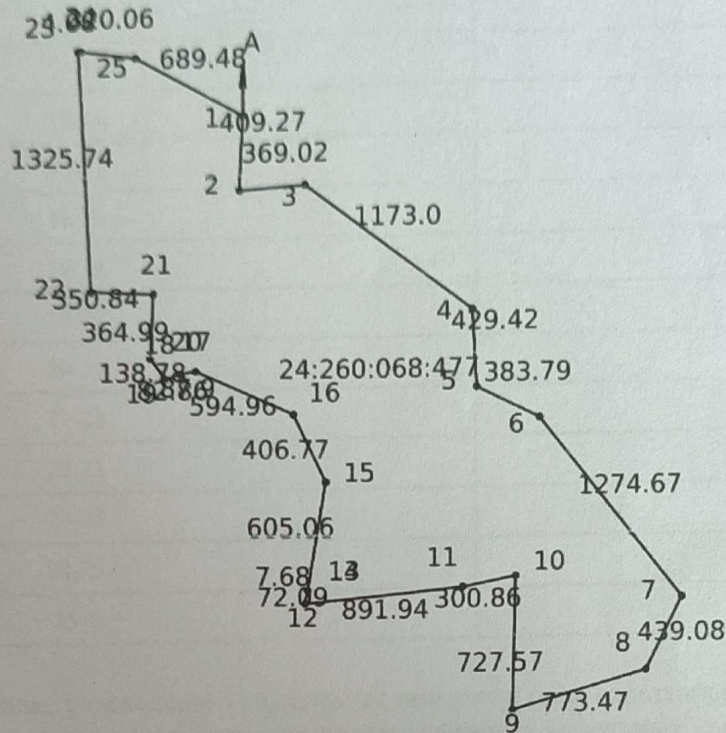
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды

\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Жер учаскесінің жоспары  
План земельного участка



Масштаб: 1:50000

Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
1-2	409.27
2-3	369.02
3-4	1173.0
4-5	429.42
5-6	383.79
6-7	1274.67
7-8	439.08

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК ҚЕАҚ-ның тиісті электрондық-шифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

8-9	773.47
9-10	727.57
10-11	300.86
11-12	891.94
12-13	72.09
13-14	7.68
14-15	605.06
15-16	406.77
16-17	594.96
17-18	87.90
18-19	82.86
19-20	138.78
20-21	364.99
21-22	350.84
22-23	1325.74
23-24	4.08
24-25	320.06
25-1	689.48

**Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*\*\*\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\*\*\*\***

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	А	Земли с.о. Жайнақ Батыр

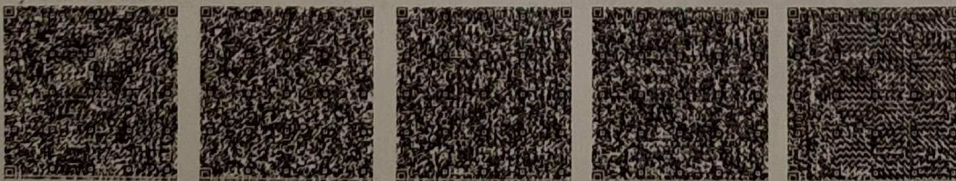
Ескертпе/Примечание:

\*\*\*\*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежных земель действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

**Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----	----	----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

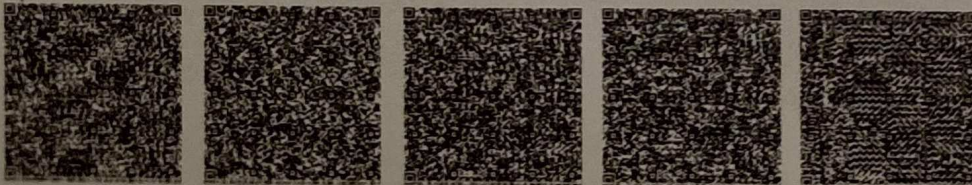
Настоящий акт изготовлен Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2023 жылғы «31» шілде

Дата изготовления акта: «31» июля 2023 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»



**Жер учаскесіне арналған акт № 2023-41691**  
**Акт на земельный участок № 2023-41691**

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	24:260:068:476
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жетісу обл., Кербұлақ ауд., Жайнақ Батыр а.о. обл. Жетісу, р-н Кербулакский, с.о. Жайнақ Батыр
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеусізұзақ мерзімді ортақ үлестік жер пайдалану временное безвозмездное долгосрочное общее долевое землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	03.07.2026 дейін до 03.07.2026
5. Жер учаскесінің аланы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	258.0000 258.0000
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты Целевое назначение земельного участка	инженерлік, көліктік және басқа да инфрақұрылымдарды салу және орналастыру үшін для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауырталықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінбейтін Неделимый

Ескертпе / Примечание:

\* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

\*\* Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

\*\*\* Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

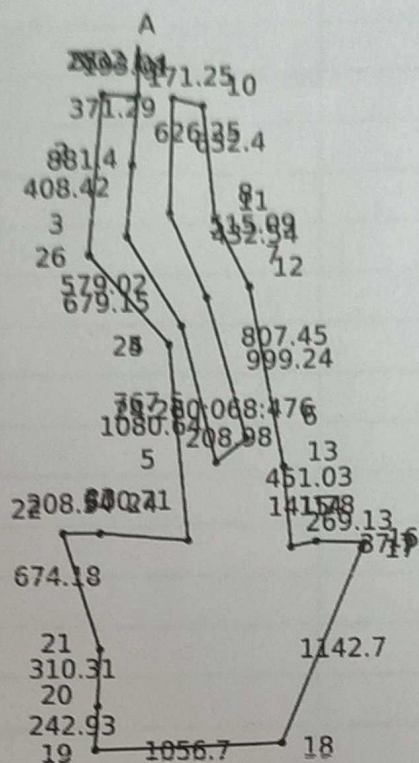
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\* штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды

\* штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Жер учаскесінің жоспары  
План земельного участка



Масштаб: 1:50000

Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
1-2	371.29
2-3	408.42
3-4	579.02
4-5	767.50
5-6	208.98
6-7	807.45
7-8	515.09

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\* штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\* штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

8-9	626.25
9-10	171.25
10-11	632.40
11-12	432.54
12-13	999.24
13-14	451.03
14-15	141.78
15-16	269.13
16-17	37.70
17-18	1142.70
18-19	1056.70
19-20	242.93
20-21	310.31
21-22	674.18
22-23	208.54
23-24	500.71
24-25	1080.64
25-26	679.15
26-27	881.40
27-28	8.32
28-1	193.04

**Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*\*\*\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\*\*\*\***

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	А	Земли с.о. Жайнақ Батыр

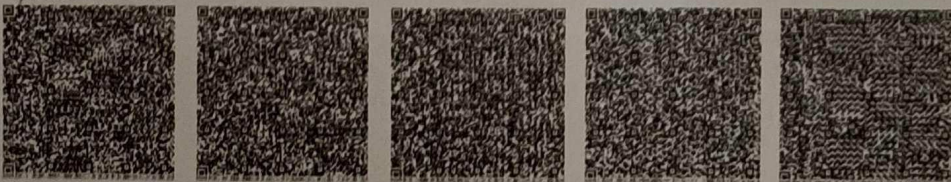
Ескертпе/Примечание:

\*\*\*\*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежных земель действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

**Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
-----	-----	-----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК ҚЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

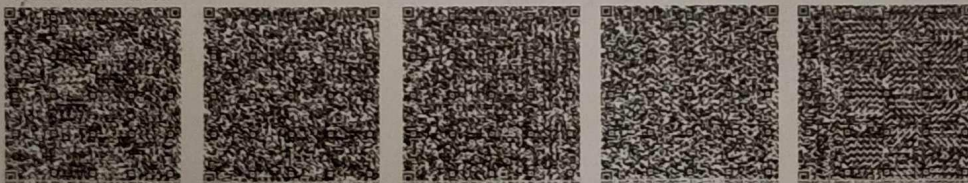
Настоящий акт изготовлен Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2023 жылғы «31» шілде

Дата изготовления акта: «31» июля 2023 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАК-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»



**Жер учаскесіне арналған акт № 2023-47150**

**Акт на земельный участок № 2023-47150**

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	24:260:082:284
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жетісу обл., Кербулак ауд., Қоғалы а.о. обл. Жетісу, р-н Кербулакский, с.о. Қоғалы
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеусізұзақ мерзімді ортақ үлестік жер пайдалану временное безвозмездное долгосрочное общее долевое землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	12.05.2026 дейін до 12.05.2026
5. Жер учаскесінің аланы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	33.0000 33.0000
6. Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты Целевое назначение земельного участка	инженерлік, көліктік және басқа да инфрақұрылымдарды салу және орналастыру үшін для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртыпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуді (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінбейтін Неделимый

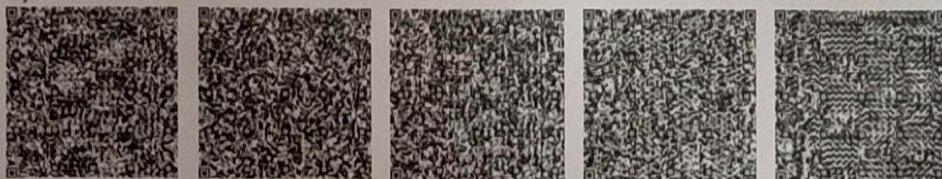
Ескертпе / Примечание:

\* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

\*\* Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

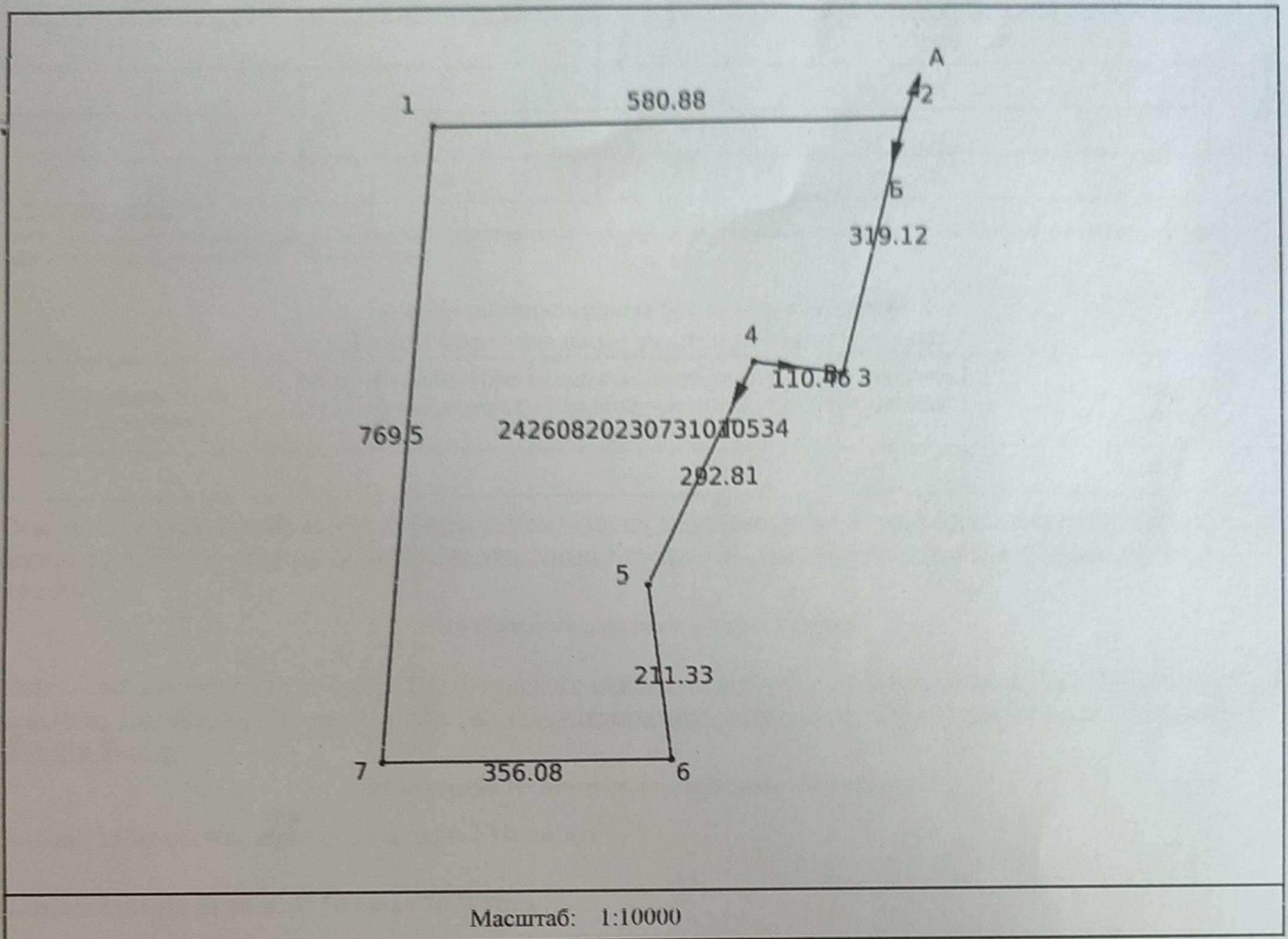
\*\*\* Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на  
бумажном носителе.



\* штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\* штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Жер учаскесінің жоспары  
План земельного участка



Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
1-2	580.88
2-3	319.12
3-4	110.46
4-5	292.81
5-6	211.33
6-7	356.08
7-1	769.50

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізілгеніне бірдей. Даныый документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\* штрих-код БМЖМК А.Ж.-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК ҚЕАҚ-ның тиісті электрондық-шифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\* штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронной цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*\*\*\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\*\*\*\*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	24:260:082:136
Б	В	---
В	Г	---
Г	А	---

Ескертпе/Примечание:

\*\*\*\*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----	----	----

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

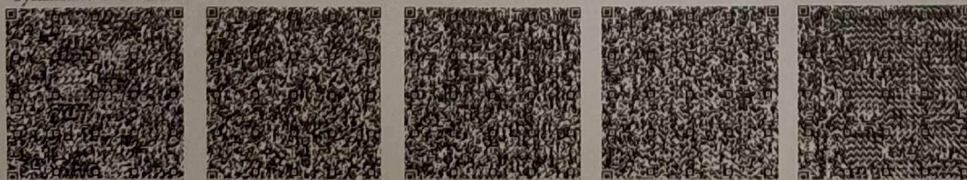
Настоящий акт изготовлен Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2023 жылғы «31» шілде

Дата изготовления акта: «31» июля 2023 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»



ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 2024 жылғы 09 қазан

№ 326

№ 09 октября 2024 года

№ 326

Талдықорған қаласы

Талдықорған қаласы

Талдықорған қаласы

Талдықорған қаласы

Жерлерді резервке қою туралы

О резервировании земель

Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 16, 49-2-баптарына, Қазақстан Республикасы «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің 65-бабына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 27-бабына сәйкес және 2024 жылғы 20 қыркүйектегі Инвестициялар тарту кеңесі отырысының хаттамасын орындау мақсатында Жетісу облысының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

В соответствии со статьями 16, 49-2 Земельного кодекса Республики Казахстан, статьей 65 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», статьей 27 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» и во исполнение протокола заседания Совета по привлечению инвестиций от 20 сентября 2024 года, акимат области Жетісу **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Осы қаулының қосымшасына сәйкес Кербұлақ ауданының ауыл шаруашылығы мақсатындағы және өнеркәсіп жерлерінен жалпы алаңы 13264,01 гектар жер учаскелері жер қойнауын пайдалану мақсаттары, сондай-ақ «Көксай» кен орнындағы инфрақұрылымды салу және орналастыру үшін 20 жыл мерзімге «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне резервке қойылсын.

1. Зарезервировать товариществу с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» земельные участки общей площадью 13264,01 гектаров из земель сельскохозяйственного назначения и промышленности Кербулакского района сроком на 20 лет для целей недропользования, а также строительства и размещения инфраструктуры на месторождении «Коксай» согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Сұралып отырған мақсаттары үшін жер учаскелерін беру туралы шешім қабылданғанға дейін жер учаскелерін пайдалану Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жүзеге асырылады.

2. До принятия решения о предоставлении земельных участков осуществляется для испрашиваемых целей использование земельных участков осуществляется в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на курирующего заместителя акима области.

3. Осы қаулының орындалуын бақылау облыс әкімінің жетекшілік ететін орынбасарына жүктелсін.

Облыс әкімі

Б. Исабаев



Аким области

Б. Исабаев





010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8  
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс  
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8  
«Дом министерств», 14 подъезд  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ \_\_\_\_\_

## Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Материалы поступили на рассмотрение №KZ62RYS01680653 от 15.04.2026 г.

### Общие сведения

*Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:* Товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», В49Н5С0, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ ЖЕТІСУ, КЕРБУЛАКСКИЙ РАЙОН, САРЬЮЗЕКСКИЙ С.О., С.САРЬЮЗЕК, улица Б.Момышұлы, здание № 1Г, 12064001781.

*Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация.* Целью намечаемой деятельности является рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» после окончания эксплуатации горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай. Намечаемая деятельность относится к пп. 2.5, п.2, раздела 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК – проведение работ по рекультивации нарушенных земель и других объектов недропользования, указанных в настоящем разделе, т.е. намечаемая деятельность, для которой проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

*Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объекта).* Срок строительства (рекультивации): - биологический этап рекультивации (Этап 1) - посев трав на складах ПРС – с 01.01.2027 года по 31.12.2029 года; - технический этап рекультивации (Этап 2) – рекультивация промышленных участков (горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения) – с 01.01.2049 года по 31.12.2079 года; - биологический этап рекультивации – (Этап 3) – посев трав на рекультивированных промышленных участках – с 01.01.2052 по 31.12.2055 года и с 01.01.2080 года по 31.12. 2081 года. Срок эксплуатации: эксплуатация рекультивированного участка осуществляться не будет. Срок постутилизации: до 31.12.2081 года.

*Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности.* Целью проекта является рекультивация нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» после окончания его эксплуатации. Данный проект рекультивации является составной частью комплекса мероприятий ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия. В состав ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»



будут входить следующие участки: горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения. Горно-обогатительный комбинат на месторождении Коксай ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» расположен на территории Кербулакского района области Жетісу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения. Ближайшие населённые пункты: с. Красногоровка, с. Шаган, с. Когалы, с. Каспан, с. Коноваловка, с. Жаналык расположены на расстоянии более 1,5 км. от источников загрязняющих веществ, образующихся при проведении намечаемой деятельности. Площадь нарушенных земель, предусмотренных к рекультивации настоящим проектом, составляет 5518,74 га, в том числе по участкам: - участок горных работ – 2549,06 га; - участок хвостового хозяйства (хвостохранилище) – 2273,78 га; - участок обогатительной фабрики – 103,8 га; - участок кучного выщелачивания – 100,25 га; - участок водоснабжения – 282,59 га; - участок водоотведения – 209,26 га. Географические координаты намечаемой деятельности – Точка № 1 - 44°31'20.71"С; 78°24'51.13"В Точка № 2 - 44°27'36.45"С; 78°24'25.46"В Точка № 3 - 44°27'23.01"С; 78°24'59.04"В Точка № 4 - 44°25'55.89"С; 78°23'50.93"В Точка № 5 - 44°24'31.28"С; 78°25'11.45"В Точка № 6 - 44°25'8.42"С; 78°26'40.07"В Точка № 7 - 44°25'57.35"С; 78°26'32.05"В Точка № 8 - 44°25'59.54"С; 78°24'38.83"В Точка № 9 - 44°27'1.64"С; 78°25'40.36" В Точка № 10 - 44°27'20.95"С; 78°29'43.73"В Точка № 11 - 44°29'54.45"С; 78°31'40.15"В Точка № 12 - 44°30' 31.74"С; 78°38'5.10"В Точка № 13 - 44°32'21.23"С; 78°38'47.92"В Выбор рассматриваемого проектом места обусловлен необходимостью выполнения природоохранного мероприятия - рекультивация нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания». В связи с вышеизложенным, альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности рассматриваться не могут. Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения промплощадки намечаемой деятельности нет.

*Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности.* Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель горно-обогатительного комбината ТОО « Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» предусматривают: 1. Рекультивацию карьера « Западный» - проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 77300 м<sup>3</sup>; - формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 22200 м<sup>3</sup>. 2. Рекультивация карьера «Восточный» - проходка ограждающей траншеи экскаватором, с одновременным формированием предохранительного вала – 38700 м<sup>3</sup>; - формирование дренажных призм из скального грунта с породных отвалов – 11100 м<sup>3</sup>. 3. Рекультивация отвала вскрышных пород № 1 - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 2684000 м<sup>3</sup>; - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 805200 м<sup>3</sup>. 4. Рекультивация отвала вскрышных пород № 2 - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 3787600 м<sup>3</sup>; - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1136300 м<sup>3</sup>. 5. Рекультивация отвала вскрышных пород № 3 - планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами – 4720100 м<sup>3</sup>; - покрытие горизонтальных поверхностей слоем ПСП – 1416000 м<sup>3</sup>. 6. Рекультивация хвостохранилища - планировка гребня дамбы – 204900 м<sup>2</sup>; - нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта – 812300 м<sup>3</sup>; - нанесение слоя из скального грунта – 812300 м<sup>3</sup>; - нанесение слоя ПСП - 812300 м<sup>3</sup>. 7. Рекультивация территории насосной станции оборотного водоснабжения – 13600 м<sup>2</sup>. 8. Рекультивация производственной площадки обогатительной фабрики - планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами – 1332300 м<sup>2</sup>; - покрытие слоем ПСП – 399800 м<sup>3</sup>. 9. Рекультивация площадки предприятия по переработке окисленных медных руд - планировка участка – 764100 м<sup>2</sup>; - нанесение скального грунта – 229200 м<sup>3</sup>; - нанесение ПСП



– 268800 м<sup>3</sup>. 10. Рекультивация участков водопотребления и водоотведения. 11. Биологический этап – посев трав на рекультивируемых участках.

*Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности.* Технологический этап рекультивации горного участка Разработка ограждающей траншеи глубиной 2 м выполняется экскаватором одноковшовым обратной лопатой с формированием проектного контура траншеи. Формирование дренажных призм выполняется из дренирующего грунта, предусмотренного проектом послойной укладкой с последующим уплотнением. Укладка материала для формирования дренажных призм производится автосамосвалами с последующим распределением бульдозером. Планировка поверхности отвала выполняется бульдозером, обеспечивая выравнивание поверхности, устранение локальных неровностей, бугров и понижений. После планировки откосов и площадок поверхность подготавливается под нанесение рекультивационного грунта (ПСП); Покрытие поверхности слоем ПСП толщиной 0,3 м выполняется бульдозером с равномерным распределением почвы по спланированной поверхности отвала. Доставка ПСП осуществляется автосамосвалами с выгрузкой в направлении, обеспечивающем равномерное формирование проектного контура слоя. Нанесение ПСП выполняется с контролем фактической толщины, не допускается превышение перепада толщины от проектного значения. Уплотнение слоя ПСП толщиной 0,3 м выполняется виброкатком, движущимся параллельными проходками с перекрытием не менее 20 %. Уплотнение производится после нанесения и предварительного разравнивания ПСП бульдозером. Уплотнение слоя ПСП выполняется одной технологической проходкой виброкатка. Виброкаток должен работать на пониженной скорости, обеспечивая равномерное уплотнение по всей ширине катка; По завершении технического этапа рекультивации на участке горных работ предусматривается вспашка поверхности складов ПСП Технологический этап рекультивации хвостохранилища Планировка поверхности выполняется бульдозером, обеспечивая выравнивание поверхности, устранение локальных неровностей, бугров и понижений. После планировки откосов и площадок поверхность подготавливается под нанесение рекультивационного грунта (ПСП). Технический этап рекультивации, включающий нанесение плодородного слоя почвы, выполняется в два этапа; Первый этап (Зона 1) осуществляется в первый год рекультивационных работ и предусматривает нанесение ПСП на откосах ограждающих дамб и на поверхности чаши хвостохранилища; Второй этап (Зона 2) проводится со второго года по тридцать первый год включительно и предусматривает нанесение ПСП на участках хвостохранилища по мере завершения формирования поверхности и осушения территории. На пляжных участках хвостохранилища организация рекультивационного покрытия предусматривается трёхслойной конструкцией, включающей изолирующий, капиллярно прерывающий и плодородный слои. Первый слой-изолирующий из суглинка толщиной 0,30 м укладывается бульдозером с равномерным распределением грунта по подготовленной поверхности. После разравнивания выполняется уплотнение слоя виброкатком до достижения проектной плотности. Движение катка осуществляется параллельными проходками с перекрытием не менее 20 % ширины вальца; Второй слой-капиллярно прерывающий слой наносится после завершения уплотнения изолирующего слоя выполняется укладка капиллярно прерывающего слоя из местного скального грунта с породных отвалов фракции 50–300 мм толщиной 0,30 м. Материал распределяется по поверхности бульдозером с обеспечением равномерной толщины слоя. При необходимости выполняется технологическое уплотнение слоя катком для стабилизации щебёночного основания; Третий слой-плодородный слой почвы толщиной 0,30 м укладывается поверх капиллярно прерывающего слоя бульдозером с последующим разравниванием и уплотнением виброкатком. Уплотнение выполняется равномерно по всей площади с контролем фактической толщины и плотности слоя. Доставка ПСП осуществляется автосамосвалами с выгрузкой в направлении, обеспечивающем равномерное формирование проектного контура слоя. Нанесение ПСП



выполняется с контролем фактической толщины, не допускается превышение перепада толщины от проектного значения. Уплотнение слоя ПСП толщиной 0,30 м выполняется виброкатком.

### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

*Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.* 2027 -2029 годы – проведение биологического этапа (Этап 1), посев трав на складах ПСП, выбросы загрязняющих веществ составит – 0 тонн. Технический этап рекультивации (Этап 2) – рекультивация промышленных участков (горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения) – с 01.01.2049 года по 31.12.2079 года. 2049 год – 135 тонн/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2049 год - 135,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён. 2050 год – 55 тонн/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2050 год - 55,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён. 2051 год – 132 тонны/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2051 год - 120,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён; Гидрооксид кальция; класс опасности – 3; 2051 год – 12 тонн/год; CAS-1305-62 -0; РВПЗ-не включён. 2052 год – 130 тонн/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2052 год - 130,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён. 2053 год – 17 тонн/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2053 год - 17,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён. 2054 -2078 годы – 17 тонн/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2054 - 2078 годы - 17,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён. 2079 год – 18 тонн/год, из них: Пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>; класс опасности - 3; 2079 год - 18,0 тонн/год; CAS-не присвоен; РВПЗ-не включён. 2080 -2081 годы – проведение биологического этапа (Этап 3), посев трав на рекультивированных промышленных участках, выбросы загрязняющих веществ составит – 0 тонн.

*Описание сбросов загрязняющих веществ.* Намечаемая деятельность не предполагает организацию водовыпусков сточных вод. Сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в окружающую среду, не предусматривается.

*Водоснабжение.* Планируемыми техническими мероприятиями по организации регулирующих сооружений, разрабатываемыми отдельным проектом, предусматривается отведение поверхностного стока и водных объектов на территории всей промышленной площадки месторождения. Рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» получил согласование № KZ12VRC00019539 от 27.05.2024 г., выданного Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов. Решения по перехвату водных объектов и отводу данных вод по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект». Согласно заключению РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ 21VRC 00019183 от 11.04.2024 для ручьев Бурумбай, Коноваловская, Белый ключ, Коксай, Карамола, Байгабат, Косбастау Булак, притока №1 р. Когалы, правых притоков №10 и №11 правой протоки р. Когалы, правого притока №9 р. Когалы установлены водоохранные зоны (500 м) и водоохранные полосы (от 35 до 100 м). Разработан «Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для объектов ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на месторождении Коксай». Размещение предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах согласовано РГУ «Балхаш - Алакольская бассейновая инспекция по регулированию



использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» (№ KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.) и установлены Постановлением Акимата области Жетісу №139 от 10.05.2024. Общая площадь водоохранных зон водных объектов в пределах рассматриваемой территории составляет 13341,9 га. Ширина водоохранных зон всех водных объектов составляет - 500 м. Общая площадь водоохранных полос проектируемых водных объектов составляет 851,68 га. Ширина водоохранных полос составляет от 35 до 100 м. сточником воды питьевого качества, для обеспечения водой персонала, принята привозная (бутилированная) вода. Обеспечение привозной водой питьевого качества предусмотрено из ближайшего населенного пункта. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия. Источником технической воды принята вода с ближайших водных источников (с оформлением разрешения на специальное водопользование), доставка технической воды на площадку ведения работ предусмотрена автоцистернами. Хозбытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации планируется установка биотуалетов. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться специализированной организацией (с которой будет заключен договор). Объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в период с 2027 по 2081 год составит – около 3000 м<sup>3</sup> в год. Объём потребления воды на технические нужды (орошение дорог и полив трав при проведении биологического этапа) – 85000 м<sup>3</sup> в год (ежегодно). Использование воды на технические нужды будет осуществляться ежегодно в период с 2027 по 2081 год.

*Описание отходов.* 1. Лом чёрных металлов. 2027- 2029 годы – проведение биологического этапа (Этап 1), посев трав на складах ПСП, образование лома чёрных металлов составит – 0 тонн. Технический этап рекультивации (Этап 2) – рекультивация промышленных участков (горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения) – с 01.01.2049 года по 31.12.2079 года, образование лома чёрных металлов составит – 10 тонн в год (ежегодно). 2080-2081 годы – проведение биологического этапа (Этап 3), посев трав на рекультивированных промышленных участках, образование лома чёрных металлов составит – 0 тонн. Лом чёрных металлов образуются при проведении рекультивационных работ. Неопасный отход, не превышает порогового значения переноса. 2. Смешанные твердые бытовые отходы (отходы бумаги, картона, пластмассы, пластика, стекла, древесины, резины, металла, пищевые отходы и прочие (трепье и т.д.). 2027-2029 годы – проведение биологического этапа (Этап 1), посев трав на складах ПСП, образование ТБО составит – 3,0 тонны в год (ежегодно). Технический этап рекультивации (Этап 2) – рекультивация промышленных участков (горных работ, хвостового хозяйства, обогатительной фабрики, кучного выщелачивания, водоснабжения и водоотведения) – с 01.01.2049 года по 31.12.2079 года, образование ТБО составит – 6,0 тонн в год (ежегодно). 2080-2081 годы – проведение биологического этапа (Этап 3), посев трав на рекультивированных промышленных участках, образование ТБО составит – 3,0 тонны в год (ежегодно). В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала. Неопасный отход, не превышает порогового значения переноса.

#### **Выводы:**

1. В Отчете о возможных воздействиях необходимо учесть следующие замечания: Проект отчета о воздействии необходимо оформить в соответствии со ст.72 Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

2. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами;



3. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации), представить информацию о местах размещения твердо-бытовых, производственных отходов.

4. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

5. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

6. Представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами;

7. Представить информацию о ближайших водных объектах, в соответствии с требованиями статьи 125, 126 Водного кодекса РК, в случае пересечения водных объектов получить согласование с бассейновой инспекцией;

8. Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намеряемой деятельности.

9. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.

10. Отчет о возможных воздействиях должен быть составлен в соответствии с требованиями Кодекса, Инструкции по проведению экологической оценки и Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.

11. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

12. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания



государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

- 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) проект отчета о возможных воздействиях;
- 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статьи 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта 2024 года № 58).

***Замечания и предложения от Департамента экологии по области Жетісу.***

В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция) в Проекте отчета необходимо указать возможные альтернативные варианты технологий осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

Согласно п.4 ст.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.

Согласно п.1 и п.3 ст.320 Экологического Кодекса: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Так же необходимо соблюдать установленные нормы указанных в ст. 140 (Охрана земель) Земельного Кодекса Республики Казахстан, в том числе рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот; снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.



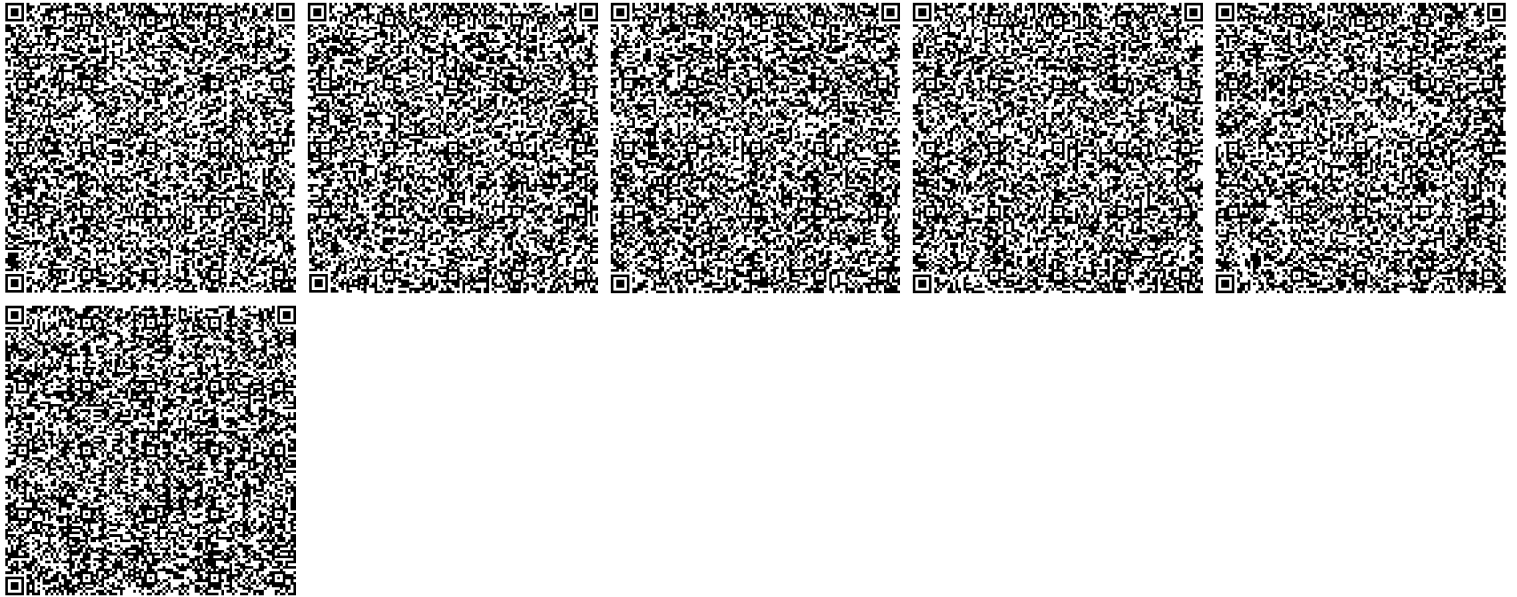
**Заместитель председателя**

**А. Бекмухаметов**

*Исп. Елубай С.  
74-08-69*

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович







## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

15.05.2026

1. Город -
2. Адрес - **область Жетысу, Кербулакский район, Сарыозекский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО НИЦ \"Биосфера Казахстан\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**
6. Разрабатываемый проект - **Отчёт о возможных воздействиях**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Жетысу, Кербулакский район, Сарыозекский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 6.

Производство, цех	Источник выделения загрязняющих веществ							Число часов работы, в год							Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса							
	Наименование	Количество источников																	скорость, м/сек	объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С					
		ПП (2049г.)	ПП (2050г.)	ПП (2051г.)	ПП (2052г.)	ПП (2053г.)	ПП (2054-78г.)	ПП (2079г.)	ПП (2049г.)	ПП (2050г.)	ПП (2051г.)	ПП (2052г.)	ПП (2053г.)	ПП (2054-78г.)								ПП (2079г.)				
1	2	3	4							5							6	7	8	9	10	11	12			
<b>Участок горный</b>																										
Горный участок, Карьер "Западный"	Карьер "Западный"	Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала	1													1048						Экскаватор	6001	неорганизованный		
		Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов	Погрузка скального грунта	1													291						Экскаватор	6002	неорганизованный	
			Транспортировка скального грунта	1													291						Автотранспорт	6003	неорганизованный	
			Выгрузка скального грунта	1													291						Автотранспорт	6004	неорганизованный	
		Планировка (формирование) скального грунта	1												291						Бульдозер	6005	неорганизованный			
Горный участок, Карьер "Восточный"	Карьер "Восточный"	Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала	1													525						Экскаватор	6006	неорганизованный		
		Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов	Погрузка скального грунта	1													146						Экскаватор	6007	неорганизованный	
			Транспортировка скального грунта	1													146						Автотранспорт	6008	неорганизованный	
			Выгрузка скального грунта	1													146						Автотранспорт	6009	неорганизованный	
		Планировка (формирование) скального грунта	1												146						Бульдозер	6010	неорганизованный			
Горный участок, Отвал вскрышных пород № 1	Отвал вскрышных пород № 1	Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами		1													5456					Бульдозер	6011	неорганизованный		
		Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП	Погрузка ПСП со склада		1														3624				Экскаватор	6012	неорганизованный	
			Транспортировка ПСП		1															3624				Автотранспорт	6013	неорганизованный
			Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности		1																3624			Автотранспорт	6014	неорганизованный
		Планировка ПСП		1																		Бульдозер	6015	неорганизованный		
Горный участок, Отвал вскрышных пород № 2	Отвал вскрышных пород № 2	Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами			1																	Бульдозер	6016	неорганизованный		
		Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП	Погрузка ПСП со склада			1																	Экскаватор	6017	неорганизованный	
			Транспортировка ПСП			1																		Автотранспорт	6018	неорганизованный
			Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности			1																		Автотранспорт	6019	неорганизованный
		Планировка ПСП			1																	Бульдозер	6020	неорганизованный		
Горный участок, Отвал вскрышных пород № 3	Отвал вскрышных пород № 3	Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами				1																Бульдозер	6021	неорганизованный		
		Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП	Погрузка ПСП				1																Экскаватор	6022	неорганизованный	
			Транспортировка ПСП				1																	Автотранспорт	6023	неорганизованный
			Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности				1																	Автотранспорт	6024	неорганизованный
		Планировка ПСП				1																Бульдозер	6025	неорганизованный		
Горный участок, склады ПСП	Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 1	Вспахивание склада ПСП № 1																				Бульдозер	6026	неорганизованный		
		Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 2	Вспахивание склада ПСП № 2																				Бульдозер	6027	неорганизованный	
			Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 3	Вспахивание склада ПСП № 3																				Бульдозер	6028	неорганизованный
Промышленная площадка рекультивации	Ремонт дорог	Погрузка скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	131	131	131	131	131	131	131	Экскаватор	6029	неорганизованный	
		Транспортировка скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	131	131	131	131	131	131	131	Автотранспорт	6030	неорганизованный	
		Выгрузка скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	131	131	131	131	131	131	131	Автотранспорт	6031	неорганизованный	
		Планировка (формирование) скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	131	131	131	131	131	131	131	Бульдозер	6032	неорганизованный	
<b>Хвостовое хозяйство (хвостохранилище)</b>																										
Хвостовое хозяйство (хвостохранилище)	Хвостохранилище	Планировка гребня дамбы	1													833						Бульдозер	6101	неорганизованный		
		Нанесение изолирующего слоя на территории пляжной зоны из глинистого грунта	Погрузка глинистого грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3960	1346	1346	1346	1346	1346	1346	Экскаватор	6102	неорганизованный
			Транспортировка глинистого грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3960	1346	1346	1346	1346	1346	1346	Автотранспорт	6103	неорганизованный
			Выгрузка глинистого грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3960	1346	1346	1346	1346	1346	1346	Автотранспорт	6104	неорганизованный
			Планировка (формирование) глинистого грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3960	1346	1346	1346	1346	1346	1346	Бульдозер	6105	неорганизованный	
	Нанесение слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов	Погрузка скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5321	1808	1808	1808	1808	1808	1808	Экскаватор	6106	неорганизованный	
		Транспортировка скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5321	1808	1808	1808	1808	1808	1808	Автотранспорт	6107	неорганизованный	
		Выгрузка скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5321	1808	1808	1808	1808	1808	1808	Автотранспорт	6108	неорганизованный	
		Планировка (формирование) скального грунта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5321	1808	1808	1808	1808	1808	1808	Бульдозер	6109	неорганизованный	
	Нанесение слоя ПСП	Погрузка ПСП со склада	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6535	1242	1242	1242	1242	1242	1242	Экскаватор	6110	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6535	1242	1242	1242	1242	1242	1242	Автотранспорт	6111	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6535	1242	1242	1242	1242	1242	1242	Автотранспорт	6112	неорганизованный	
		Планировка ПСП	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6535	1242	1242	1242	1242	1242	1242	Бульдозер	6113	неорганизованный	

	Подготовка к биологическому этапу склада ПСП	Велухивание склада ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	314	Экскаватор	6119	неорганизованный	
	Насосная станция оборотного водоснабжения	Планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	Бульдозер	6114	неорганизованный	
	Нанесение слоя ПСП	Погрузка ПСП со склада	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	Экскаватор	6115	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	Автотранспорт	6116	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	Автотранспорт	6117	неорганизованный	
		Планировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	Бульдозер	6118	неорганизованный	
<b>Обогатительная фабрика</b>																					
Участок обогатительной фабрики и промплощадки	Производственная площадка с объектами инфраструктуры обогатительной	Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки ОФ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4350	Бульдозер	6201	неорганизованный	
	Покрытие производственной площадки с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики слоем ПРС	Погрузка ПСП со склада	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2889	Экскаватор	6202	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2889	Автотранспорт	6203	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2889	Автотранспорт	6204	неорганизованный	
	Планировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2889	Бульдозер	6205	неорганизованный		
	Производственная площадка ДСК по производству щебня и склад щебня	Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки бульдозерами	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	839	Бульдозер	6206	неорганизованный	
	Покрытие производственной площадки слоем ПСП	Погрузка ПСП со склада	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	558	Экскаватор	6207	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	558	Автотранспорт	6208	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	558	Автотранспорт	6209	неорганизованный	
		Планировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	558	Бульдозер	6210	неорганизованный	
	Производственная площадка корпуса крупного	Планировка горизонтальных поверхностей площадки крупного дробления	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	Бульдозер	6211	неорганизованный	
	Покрытие производственной площадки слоем ПСП	Погрузка ПСП со склада	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	Экскаватор	6212	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	Автотранспорт	6213	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	Автотранспорт	6214	неорганизованный	
		Планировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	Бульдозер	6215	неорганизованный	
	Производственная площадка регулирующего пруда-накопителя	Планировка горизонтальных поверхностей площадки регулирующего пруда-накопителя бульдозерами	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	217	Бульдозер	6216	неорганизованный	
	Покрытие производственной площадки слоем ПСП	Погрузка ПСП со склада	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	Экскаватор	6217	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	Автотранспорт	6218	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	Автотранспорт	6219	неорганизованный	
		Планировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	Бульдозер	6220	неорганизованный	
	<b>Участок кучного выщелачивания</b>																				
	Участок кучного выщелачивания	Участок кучного выщелачивания	Отсыпка гашеной известки в каналы сборники	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	484	Экскаватор	6301	неорганизованный
			Планировка промышленной площадки участка выщелачивания (зона 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3106	Бульдозер	6302	неорганизованный
		Нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта	Погрузка глинистого грунта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2235	Экскаватор	6303	неорганизованный
			Транспортировка глинистого грунта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2235	Автотранспорт	6304	неорганизованный
Выгрузка глинистого грунта			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2235	Автотранспорт	6305	неорганизованный	
Планировка (формирование) глинистого грунта			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2235	Бульдозер	6306	неорганизованный	
Нанесение капилляростойкого слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов		Погрузка скального грунта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3003	Экскаватор	6307	неорганизованный	
		Транспортировка скального грунта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3003	Автотранспорт	6308	неорганизованный	
		Выгрузка скального грунта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3003	Автотранспорт	6309	неорганизованный	
		Планировка (формирование) скального грунта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3003	Бульдозер	6310	неорганизованный	
Покрытие производственной площадки предприятия по переработке окисленных медных руд и участка выщелачивания слоем ПСП		Погрузка ПСП со склада	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2420	Экскаватор	6311	неорганизованный	
		Транспортировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2420	Автотранспорт	6312	неорганизованный	
		Выгрузка ПСП на производственной площадке	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2420	Автотранспорт	6313	неорганизованный	
		Планировка ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2420	Бульдозер	6314	неорганизованный	
Подготовка к биологическому этапу склада ПСП		Велухивание склада ПСП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	Бульдозер	6315	неорганизованный	







0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4622000000	0.3412000000	2049
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,3111000000	0,3022000000	2079
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4044000000	0,0351000000	2079
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0040000000	0,0005000000	2079
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,0351000000	2079
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	0,0201000000	2079
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,3111000000	23,6616000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,7503000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0015000000	0,0153000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,7503000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	1,5716000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,3111000000	4,5628000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,5304000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0015000000	0,0030000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,5304000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	0,3031000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,3111000000	0,0663000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,0077000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0020000000	0,0000600000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,0077000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	0,0044000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,3111000000	1,1794000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,1371000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0015000000	0,0008000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	0,1371000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	0,0783000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2052
0.0	0.0	0.0	0.0	1,8200000000	2,0735000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	2,8889000000	21,1185000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,1274000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,0014000000	0,0116000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,1274000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	1,8593000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,8584000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,0052000000	0,0561000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,8584000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	2,4981000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,3031000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,0012000000	0,0108000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,4044000000	2,3031000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	1,3160000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
0.0	0.0	0.0	0.0	0,2311000000	0,0304000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2051
18,2894000000	103,2701000000	5,7968000000	35,5777000000	13,8665000000	88,9179000000	19,4391000000	91,8737600000	4,6390000000	12,5442000000	3,2524000000	11,8735000000	7,0696000000	12,6077000000	

**Расчет выбросов от проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО "Консолидированная  
Строительная Горнорудная Компания"**

**Рекультивация. Технический этап**

**Карьер "Западный" (2049 год)**

**Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала (ист. 6001)**

Расчет выбросов пыли от проходки ограждающей траншеи экскаватором на карьере "Западный" производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	209483

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,5 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 2,8889 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,5 \times 209483 = 7,1224 \quad \text{т/год}$$

**Итого при проходке ограждающей траншеи:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,8889	7,1224

**Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов**

**Погрузка скального грунта (ист. 6002)**

Расчет выбросов пыли от погрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	58164,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 58164 = 0,2769 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,2769

**Транспортировка скального грунта (ист. 6003)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times p, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,		1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00	
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0	
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе		1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7	
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,		0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,		0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0	
L - средняя протяженность одной ходки,	20,0 км	
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега ,	1450 г/км	
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,		0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>	
p - число работающих автомашин ,	10 шт.	
T - режим работы автотранспорта,	291 ч/год	

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 20,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 10 = 0,0372 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0372 \times 291 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0390 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0372 * (1-0,85) = 0,0056 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0390 * (1-0,85) = 0,0059 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0056	0,0059

**Выгрузка скального грунта (ист. 6004)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	58164,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 58164 = 0,2769 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,2769

**Планировка (формирование) скального грунта (ист. 6005)**

Расчет выбросов пыли при планировке скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	58164,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \text{ г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 58164,0 = 0,2420 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,2420

**Карьер "Восточный" (2049 год)**

**Проходка ограждающей траншеи экскаватором с одновременным формированием предохранительного вала (ист. 6006)**

Расчет выбросов пыли от проходки ограждающей траншеи экскаватором на карьере "Восточный" производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,1</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,5</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>104877,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,5 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 2,8889 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,5 \times 104877 = 3,5658 \quad \text{т/год}$$

**Итого при проходке ограждающей траншеи:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,8889	3,5658

**Формирование дренажных призм из крупного скального грунта с породных отвалов**

**Погрузка скального грунта (ист. 6007)**

Расчет выбросов пыли от погрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>29082,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 29082 = 0,1384 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,1384

**Транспортировка скального грунта (ист. 6008)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
L - средняя протяженность одной ходки,	20,0 км
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
п - число работающих автомашин,	10 шт.
T - режим работы автотранспорта,	146 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 20,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 10 = 0,0372 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0372 \times 146 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0196 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0372 * (1-0,85) = 0,0056 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0196 * (1-0,85) = 0,0029 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0056	0,0029

**Выгрузка скального грунта (ист. 6009)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
B <sup>*</sup> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>29082,0</u>

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 29082 = 0,1384 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,1384

**Планировка (формирование) скального грунта (ист. 6010)**

Расчет выбросов пыли от планировки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>

$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^{\wedge}$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>29082,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 29082,0 = 0,1210 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,1210

### Отвал вскрышных пород № 1 (2050 год)

#### Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами (ист. 6011)

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей отвала производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^{\wedge} \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^{\wedge} \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^{\wedge}$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>2182092,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 2182092,0 = 5,9353 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	5,9353

### Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП

#### Погрузка ПСП со склада (ист. 6012)

Расчет выбросов пыли от погрузки плодородного слоя почвы (ПСП) производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^{\wedge} \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^{\wedge} \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^{\wedge}$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

1449360,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 1449360 = 6,8990 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	6,8990

**Транспортировка ПСП (ист. 6013)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_1$  - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,6  
 $C_2$  - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00  
 $C_3$  - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0  
 $C_4$  - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6  
 $C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,7  
 $C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,01  
 $C_7$  - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01  
 $N$  - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 20,0  
 $L$  - средняя протяженность одной ходки, 3,0 км  
 $q_1$  - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км  
 $q_2$  - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,003 г/м<sup>2</sup>  
 $F$  - средняя площадь платформы, 14 м<sup>2</sup>  
 $n$  - число работающих автомашин, 6 шт.  
 $T$  - режим работы автотранспорта, 3624 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 20,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 6 = 0,0146 \quad \text{г/сек}$$

$$M = 0,0146 \times 3624 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1905 \quad \text{т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0146 \times (1-0,85) = 0,0022 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1905 \times (1-0,85) = 0,0286 \quad \text{т/год}$$

**Итого от транспортировки плодородного слоя почвы (ПСП):**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0022	0,0286

**Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала (ист. 6014)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1449360,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 1449360 = 6,8990 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	6,8990

**Планировка ПСП (ист. 6015)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1449360,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 1449360 = 3,9423 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	3,9423

**Отвал вскрышных пород № 2 (2051 год)**

**Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами (ист. 6016)**

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>

$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	3079373,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 3079373,0 = 8,3759 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	8,3759

### Покрывие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП

#### Погрузка ПСП со склада (ист. 6017)

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2045340,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2045340 = 9,7358 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	9,7358

#### Транспортировка ПСП (ист. 6018)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	20,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	7,0 км

$q_1$  - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км  
 $q_2$  - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,003 г/м<sup>2</sup>  
 $F$  - средняя площадь платформы, 14 м<sup>2</sup>  
 $n$  - число работающих автомашин, 10 шт.  
 $T$  - режим работы автотранспорта, 5114 ч/год

$$M' = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 20,0 \times 7,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 10 = 0,0295 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0295 \times 5114 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,5431 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0295 * (1-0,85) = 0,0044 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,5431 * (1-0,85) = 0,0815 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0044	0,0815

**Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала (ист. 6019)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V'$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2045340,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2045340 = 9,7358 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	9,7358

**Планировка ПСП (ист. 6020)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V'$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2045340,0

$$M = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \text{ г/сек}$$

3600

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 2045340 = 5,5633 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	5,5633

### Отвал вскрышных пород № 3 (2052 год)

#### Планировка горизонтальных поверхностей отвала бульдозерами (ист. 6021)

Расчет выбросов пыли от планировки грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	600,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	3837360,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 600,0 \times 10^6}{3600} = 0,6933 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 3837360,0 = 10,4376 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,6933	10,4376

### Покрытие горизонтальных поверхностей отвала слоем ПСП

#### Погрузка ПСП (ист. 6022)

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2548854,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2548854 = 12,1325 \text{ т/год}$$

**Итого при погрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	12,1325

**Транспортировка ПСП (ист. 6023)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө), по формуле:

$$M' = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M' \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	20,0
L - средняя протяженность одной ходки,	4,0 км
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
n - число работающих автомашин,	8 шт.
T - режим работы автотранспорта,	6373 ч/год

$$M' = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 20,0 \times 4,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 8 = 0,0195 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0195 \times 6373 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,4474 \text{ т/год}$$

**С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.**

$$M_{\text{сек}} = 0,0195 * (1-0,85) = 0,0029 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,4474 * (1-0,85) = 0,0671 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0029	0,0671

**Выгрузка ПСП на горизонтальные поверхности отвала (ист. 6024)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2548854,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2548854 = 12,1325 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	12,1325

**Планировка ПСП (ист. 6025)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2548854,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_1 = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 2548854 = 6,9329 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	6,9329

**Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 1 (2053 год)**

**Вспахивание склада ПСП № 1 (ист. 6026)**

Расчет выбросов пыли от вспахивания отвала ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	74664,00

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_1 = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 74664 = 0,2031 \quad \text{т/год}$$

**Итого при работах по вспахиванию отвала ПСП № 1:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	0,2031

**Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 2 (2053 год)**

**Вспахивание склада ПСП № 2 (ист. 6027)**

Расчет выбросов пыли от вспахивания отвала ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02

$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>108036,00</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 108036 = 0,2939 \quad \text{т/год}$$

**Итого при работах по вспахиванию отвала ПСП № 2:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	0,2939

**Подготовка к биологическому этапу склада ПСП № 3 (2053 год)**

**Вспахивание склада ПСП № 3 (ист. 6028)**

Расчет выбросов пыли от вспахивания отвала ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>63864,00</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 63864 = 0,1737 \quad \text{т/год}$$

**Итого при работах по вспахиванию отвала ПСП № 3:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	0,1737

**Ремонт дорог скальным грунтом**

**Погрузка скального грунта (ист. 6029)**

Расчет выбросов пыли от погрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>

$G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 20,0  
 $G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 2620,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 20,0 \times 10^6}{3600} = 0,0404 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2620 = 0,0125 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0404	0,0125

**Транспортировка скального грунта (ист. 6030)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^6, \text{ т/год}$$

где  $C_1$  - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,6  
 $C_2$  - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00  
 $C_3$  - коэффициент, учитывающий состояние дорог 1,0  
 $C_4$  - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6  
 $C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,7  
 $C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,01  
 $C_7$  - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01  
 $N$  - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 1,0  
 $L$  - средняя протяженность одной ходки, 18,0 км  
 $q_1$  - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км  
 $q_2$  - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,003 г/м<sup>2</sup>  
 $F$  - средняя площадь платформы, 14 м<sup>2</sup>  
 $n$  - число работающих автомашин, 1 шт.  
 $T$  - режим работы автотранспорта, 131 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 1,0 \times 18,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 1 = 0,0035 \quad \text{г/сек}$$

$$M = 0,0035 \times 131 \times 3600 \times 10^6 = 0,0017 \quad \text{т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0035 \times (1-0,85) = 0,0005 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0017 \times (1-0,85) = 0,0003 \quad \text{т/год}$$

**Итого от транспортировки скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0005	0,0003

**Выгрузка скального грунта (ист. 6031)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05  
 $k_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02  
 $k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная); 2,6  
 $k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя); 1,7  
 $k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0  
 $k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,01  
 $k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4  
 $V$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7  
 $G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 20,0  
 $G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 2620

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 20,0 \times 10^6}{3600} = 0,0404 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2620 = 0,0125 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0404	0,0125

**Планировка (формирование) скального грунта (ист. 6032)**

Расчет выбросов пыли от планировки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>20,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>2620</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 20,0 \times 10^6}{3600} = 0,0231 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 2620,0 = 0,0109 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0231	0,0109

**Расчет выбросов от проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО "Консолидированная  
Строительная Горнорудная Компания"**

**Рекультивация. Технический этап**

**Хвостовое хозяйство (хвостохранилище) (2049 год)**

**Планировка гребня дамбы (ист. 6101)**

Расчет выбросов пыли от планировки гребня дамбы производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,1</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>166583,70</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 4,0444 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,7 \times 166583,7 = 7,9294 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	4,0444	7,9294

**Нанесение изолирующего слоя на территории пляжной зоны из глинистого грунта (2049 год - 1 - ый год)**

**Погрузка глинистого грунта (ист. 6102)**

Расчет выбросов пыли от погрузки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1583985,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 1583985 = 7,5398 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	7,5398

**Транспортировка глинистого грунта (ист. 6103)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
L - средняя протяженность одной ходки,	3,0 км
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
n - число работающих автомашин,	5 шт.
T - режим работы автотранспорта,	3960 ч/год

$$M = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0096 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0096 \times 3960 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1369 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0096 * (1-0,85) = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1369 * (1-0,85) = 0,0205 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0014	0,0205

**Выгрузка глинистого грунта (ист. 6104)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1583985

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 1583985 = 7,5398 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузки глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	7,5398

**Планировка (формирование) глинистого грунта (ист. 6105)**

Расчет выбросов пыли от планировки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1583985

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 1583985,0 = 6,5894 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	6,5894

**Нанесение слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов (2049 год - 1-ый год)**

**Погрузка скального грунта (ист. 6106)**

Расчет выбросов пыли от погрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2128226,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2128226 = 10,1304 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	10,1304

**Транспортировка скального грунта (ист. 6107)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө). по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^6, \text{ т/год}$$

где  $C_1$  - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,

1,6

C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00		
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0		
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе			1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,		1,7	
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,			0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,			0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,		20,0	
L - средняя протяженность одной ходки,	40,0 км		
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км		
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,			0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>		
n - число работающих автомашин,	40 шт.		
T - режим работы автотранспорта,	5321 ч/год		

$$M' = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 20,0 \times 40,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 40 = 0,1488 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,1488 \times 5321 \times 3600 \times 10^{-6} = 2,8504 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,1488 * (1-0,85) = 0,0223 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 2,8504 * (1-0,85) = 0,4276 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0223	0,4276

**Выгрузка скального грунта (ист. 6108)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2128226

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2128226 = 10,1304 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	10,1304

**Планировка (формирование) скального грунта (ист. 6109)**

Расчет выбросов пыли от планировки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0

$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>2128226</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 2128226,0 = 8,8534 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4622	8,8534

#### Нанесение слоя ПСП (2049 год - 1 - ый год)

##### Погрузка ПСП со склада (ист. 6110)

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>400,0</u>

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 2613780,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4}{3600} \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6 = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2613780 = 12,4416 \quad \text{т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,8089	12,4416

**Транспортировка ПСП (ист. 6111)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_1$  - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,6  
 $C_2$  - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00  
 $C_3$  - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0  
 $C_4$  - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6  
 $C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,7  
 $C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,01  
 $C_7$  - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01  
 $N$  - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 20,0  
 $L$  - средняя протяженность одной ходки, 12,0 км  
 $q_1$  - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км  
 $q_2$  - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,003 г/м<sup>2</sup>  
 $F$  - средняя площадь платформы, 14 м<sup>2</sup>  
 $n$  - число работающих автомашин, 20 шт.  
 $T$  - режим работы автотранспорта, 6535 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 20,0 \times 12,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 20 = 0,0538 \quad \text{г/сек}$$

$$M = 0,0538 \times 6535 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,2657 \quad \text{т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0538 * (1-0,85) = 0,0081 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 1,2657 * (1-0,85) = 0,1899 \quad \text{т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0081	0,1899

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6112)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05  
 $k_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02  
 $k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная); 2,6  
 $k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя); 1,7  
 $k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0  
 $k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,01  
 $k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4  
 $V^*$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7  
 $G_{\text{час}}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 400,0  
 $G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 2613780,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,8089 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 2613780 = 12,4416 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8089	12,4416

**Планировка ПСП (ист. 6113)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	2613780,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 2613780 = 7,1095 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,4622	7,1095

**Подготовка к биологическому этапу склада ПСП (2079 год)**

**Вспахивание склада ПСП (ист. 6119)**

Расчет выбросов пыли от вспахивания отвала ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	400,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	125442,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 400,0 \times 10^6}{3600} = 0,4622 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 125442 = 0,3412 \quad \text{т/год}$$

**Итого при работах по вспахиванию отвала ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,4622	0,3412

**Нанесение изолирующего слоя на территории пляжной зоны из глинистого грунта (2050-2079 годы, 2 - 31 год)**

**Погрузка глинистого грунта (ист. 6102)**

Расчет выбросов пыли от погрузки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	269022,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 269022 = 1,2805 \text{ т/год}$$

**Итого при погрузке глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	1,2805

**Транспортировка глинистого грунта (ист. 6103)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M' = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M' \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	3,0 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	5 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	1346 ч/год

$$M' = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0096 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0096 \times 1346 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0465 \text{ т/год}$$

**С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.**

$$M_{сек} = 0,0096 * (1-0,85) = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,0465 * (1-0,85) = 0,0070 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0014	0,0070

**Выгрузка глинистого грунта (ист. 6104)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>269022</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 269022 = 1,2805 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,4044	1,2805

**Планировка (формирование) глинистого грунта (ист. 6105)**

Расчет выбросов пыли от планировки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>269022</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 269022,0 = 1,1191 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2311	1,1191

**Нанесение слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов (2050-2079 годы, 2 - 31 год)**

**Погрузка скального грунта (ист. 6106)**

Расчет выбросов пыли от погрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>

$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>361455,2</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 361455,2 = 1,7205 \quad \text{т/год}$$

**Итого при погрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	1,7205

**Транспортировка скального грунта (ист. 6107)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	20,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	40,0 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	40 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	1808 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 20,0 \times 40,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 40 = 0,1488 \quad \text{г/сек}$$

$$M = 0,1488 \times 1808 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,9685 \quad \text{т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,1488 * (1-0,85) = 0,0223 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,9685 * (1-0,85) = 0,1453 \quad \text{т/год}$$

**Итого от транспортировки скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0223	0,1453

**Выгрузка скального грунта (ист. 6108)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>

$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	361455,2

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 361455,2 = 1,7205 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	1,7205

**Планировка (формирование) скального грунта (ист. 6109)**

Расчет выбросов пыли от планировки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	361455,2

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 361455,2 = 1,5037 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	1,5037

**Нанесение слоя ПСП (2050-2079 годы, 2 - 31 год)**

**Погрузка ПСП со склада (ист. 6110)**

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,010
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	248328,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_1 = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 248328 = 1,1820 \text{ т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	1,1820

**Транспортировка ПСП (ист. 6111)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
L - средняя протяженность одной ходки,	15,0 км
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
n - число работающих автомашин,	10 шт.
T - режим работы автотранспорта,	1242 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 15,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 10 = 0,0308 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0308 \times 1242 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1377 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0308 * (1-0,85) = 0,0046 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1377 * (1-0,85) = 0,0207 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0046	0,0207

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6112)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V <sup>*</sup> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	248328,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 248328 = 1,1820 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	1,1820

**Планировка ПСП (ист. 6113)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	248328,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 248328 = 0,6755 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,6755

**Насосная станция оборотного водоснабжения (2079 год)**

**Планировка горизонтальных поверхностей бульдозерами (ист. 6114)**

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	11111,00

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 2,3111 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 11111,0 = 0,3022 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,3111	0,3022

**Нанесение слоя ПСП**

**Погрузка ПСП со склада (ист. 6115)**

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от

12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	7380,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 7380 = 0,0351 \text{ т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,0351

**Транспортировка ПСП (ист. 6116)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	12,0 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	10 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	37 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 12,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 10 = 0,0269 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0269 \times 37 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0036 \text{ т/год}$$

**С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.**

$$M_{\text{сек}} = 0,0269 * (1-0,85) = 0,0040 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * (1-0,85) = 0,0005 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0040	0,0005

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6117)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	7380,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 7380 = 0,0351 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,0351

**Планировка ПСП (ист. 6118)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	7380,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 7380 = 0,0201 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,0201

**Расчет выбросов от проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО "Консолидированная  
Строительная Горнорудная Компания"**

**Рекультивация. Технический этап**

**Работы по рекультивации обогатительной фабрики**

**Производственная площадка с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики (2052 год)**

**Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки ОФ (ист. 6201)**

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,1</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>869910,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4}{3600} \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6 = 2,3111 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 869910,0 = 23,6616 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,3111	23,6616

**Покрытие производственной площадки с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики слоем ПСП**

**Погрузка ПСП со склада (ист. 6202)**

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>577800,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4}{3600} \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6 = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 577800 = 2,7503 \quad \text{т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,7503

Транспортировка ПСП (ист. 6203)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
L - средняя протяженность одной ходки,	3,2 км
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
n - число работающих автомашин,	5 шт.
T - режим работы автотранспорта,	2889 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 3,2 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0098 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0098 \times 2889 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1019 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0098 * (1-0,85) = 0,0015 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1019 * (1-0,85) = 0,0153 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0015	0,0153

**Выгрузка ПСП на производственной площадке с объектами инфраструктуры обогатительной фабрики (ист. 6204)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{час}} \times 10^{-6} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V* - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	577800,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_T = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 577800 = 2,7503 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,7503

**Планировка ПСП (ист. 6205)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>577800,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 577800 = 1,5716 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	1,5716

**Производственная площадка ДСК по производству щебня и склад щебня (2052 год)**

**Планировка горизонтальных поверхностей промышленной площадки бульдозерами (ист. 6206)**

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,1</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>167749,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 2,3111 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 167749,0 = 4,5628 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,3111	4,5628

**Покрытие производственной площадки слоем ПСП**

**Погрузка ПСП со склада (ист. 6207)**

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
--	-------------

$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>111420,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 111420 = 0,5304 \quad \text{т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,5304

**Транспортировка ПСП (ист. 6208)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	3,2 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	5 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	558 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 3,2 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0098 \quad \text{г/сек}$$

$$M = 0,0098 \times 558 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0197 \quad \text{т/год}$$

**С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.**

$$M_{\text{сек}} = 0,0098 * (1-0,85) = 0,0015 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0197 * (1-0,85) = 0,0030 \quad \text{т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0015	0,0030

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6209)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05

$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>111420,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 111420 = 0,5304 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,5304

**Планировка ПСП (ист. 6210)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>111420,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 111420 = 0,3031 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,3031

**Производственная площадка корпуса крупного дробления (2052 год)**

**Планировка горизонтальных поверхностей площадки корпуса крупного дробления бульдозерами (ист. 6211)**

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,1</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$B^*$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>

$G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 2439,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4}{3600} \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6 = 2,3111 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 2439,0 = 0,0663 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,3111	0,0663

### Покрытие производственной площадки слоем ПСП

#### Погрузка ПСП со склада (ист. 6212)

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$B$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1620,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4}{3600} \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6 = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 1620 = 0,0077 \quad \text{т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,0077

#### Транспортировка ПСП (ист. 6213)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^6, \text{ т/год}$$

где $C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	6,0 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	5 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	9 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 6,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0134 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0134 \times 9 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0004 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0134 * (1-0,85) = 0,0020 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0004 * (1-0,85) = 0,00006 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0020	0,00006

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6214)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1620,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 1620 = 0,0077 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,0077

**Планировка ПСП (ист. 6215)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1620,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 1620 = 0,0044 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,0044

**Производственная площадка регулирующего пруда-накопителя (2052 год)****Планировка горизонтальных поверхностей площадки регулирующего пруда-накопителя бульдозерами (ист. 6216)**

Расчет выбросов пыли от планировки горизонтальных поверхностей производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,1
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	43360,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 2,3111 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,4 \times 43360,0 = 1,1794 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	2,3111	1,1794

**Покрытие производственной площадки слоем ПСП****Погрузка ПСП со склада (ист. 6217)**

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	28800,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 28800 = 0,1371 \quad \text{т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,1371

**Транспортировка ПСП (ист. 6218)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M^* = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M^* \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C <sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
C <sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
C <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог,	1,0
C <sub>4</sub> - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
C <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
C <sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
C <sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
L - средняя протяженность одной ходки,	3,2 км
q <sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
q <sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
F - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
n - число работающих автомашин,	5 шт.
T - режим работы автотранспорта,	144 ч/год

$$M^* = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 3,2 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0098 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0098 \times 144 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0051 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{\text{сек}} = 0,0098 * (1-0,85) = 0,0015 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0051 * (1-0,85) = 0,0008 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0015	0,0008

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6219)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{час}} \times 10^{-6} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B^* \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B <sup>*</sup> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,7
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	28800,0

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 28800 = 0,1371 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	0,1371

**Планировка ПСП (ист. 6220)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>28800,0</u>

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4}{3600} \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6 = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{\text{г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 28800 = 0,0783 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,0783

**Расчет выбросов от проведения работ по рекультивации нарушенных земель ТОО "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"**

**Рекультивация. Технический этап**

**Участок кучного выщелачивания (УКВ) (2051 год)**

**Отсыпка гашеной извести в канавы сборники**

**Выгрузка (планировка) гашеной извести (ист. 6301)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки (планировки) гашеной извести производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,07</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,05</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,9</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>1</u>
$V'$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>2,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>968,0</u>

$$M_c = \frac{0,07 \times 0,05 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,90 \times 1,0 \times 0,4 \times 2,0 \times 10^6}{3600} = 1,8200 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,07 \times 0,05 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,90 \times 1,0 \times 0,4 \times 968,0 = 2,0735 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке (планировке) гашеной извести:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Гидроксид кальция (0214) (оксид кальция) (0128)	1,8200	2,0735

**Планировка промышленной площадки участка выщелачивания (зона 1) (ист. 6302)**

Расчет выбросов пыли от планировки промышленной площадки производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,1</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V'$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,5</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>621132,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,5 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 2,8889 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,4 \times 0,5 \times 621132,0 = 21,1185 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	2,8889	21,1185

**Нанесение изолирующего слоя из глинистого грунта**

**Погрузка глинистого грунта (ист. 6303)**

Расчет выбросов пыли от погрузки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V'$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>446940,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 446940 = 2,1274 \text{ т/год}$$

**Итого при погрузке глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,1274

**Транспортировка глинистого грунта (ист. 6304)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M' = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M' \times T \times 3600 \times 10^6, \text{ т/год}$$

где $C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	3,0 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	5 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	2235 ч/год

$$M' = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 3,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0096 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0096 \times 2235 \times 3600 \times 10^6 = 0,0772 \text{ т/год}$$

**С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.**

$$M_{сек} = 0,0096 \times (1-0,85) = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,0772 \times (1-0,85) = 0,0116 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0014	0,0116

**Выгрузка глинистого грунта (ист. 6305)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
--	-------------

$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>446940,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 446940 = 2,1274 \quad \text{т/год}$$

**Итого при выгрузке глинистого грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,1274

**Планировка (формирование) глинистого грунта (ист. 6306)**

Расчет выбросов пыли от планировки глинистого грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>446940</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 446940,0 = 1,8593 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	1,8593

**Нанесение капиллярнопрерывающего слоя на территории пляжной зоны из скального грунта с породных отвалов**

**Погрузка скального грунта (ист. 6307)**

Расчет выбросов пыли от погрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>600504,0</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 600504 = 2,8584 \text{ т/год}$$

**Итого при погрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,8584

**Транспортировка скального грунта (ист. 6308)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$C_1$ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта,	1,6
$C_2$ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч)	2,00
$C_3$ - коэффициент, учитывающий состояние дорог	1,0
$C_4$ - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,6
$C_5$ - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала,	1,7
$C_6$ - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,	0,01
$C_7$ - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,	0,01
$N$ - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,	10,0
$L$ - средняя протяженность одной ходки,	18,0 км
$q_1$ - пылевыведение на 1 км пробега,	1450 г/км
$q_2$ - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе,	0,003 г/м <sup>2</sup>
$F$ - средняя площадь платформы,	14 м <sup>2</sup>
$n$ - число работающих автомашин,	10 шт.
$T$ - режим работы автотранспорта,	3003 ч/год

$$M = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 18,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 10 = 0,0346 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0346 \times 3003 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,3741 \text{ т/год}$$

**С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.**

$$M_{сек} = 0,0346 \times (1-0,85) = 0,0052 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,3741 \times (1-0,85) = 0,0561 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0052	0,0561

**Выгрузка скального грунта (ист. 6309)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{нас} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{нас}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>600504</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 600504 = 2,8584 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке скального грунта:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,4044	2,8584

**Планировка (формирование) скального грунта (ист. 6310)**

Расчет выбросов пыли от планировки скального грунта производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{нас} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,4</u>
$G_{нас}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>
$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>600504</u>

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 600504,0 = 2,4981 \text{ т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,2311	2,4981

**Покрывтие производственной площадки предприятия по переработке окисленных медных руд и участка выщелачивания слоем ПСП**

**Погрузка ПСП со склада (ист. 6311)**

Расчет выбросов пыли от погрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{нас} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$ - весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
$k_2$ - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	<u>2,6</u>
$k_3$ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	<u>1,7</u>
$k_4$ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
$k_5$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,01</u>
$k_7$ - коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
$V$ - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	<u>0,7</u>
$G_{нас}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>200,0</u>

$G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 483840,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 483840 = 2,3031 \text{ т/год}$$

**Итого от погрузки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,3031

**Транспортировка ПСП (ист. 6312)**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө), по формуле:

$$M = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_1$  - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,6  
 $C_2$  - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00  
 $C_3$  - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0  
 $C_4$  - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6  
 $C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,7  
 $C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,01  
 $C_7$  - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01  
 $N$  - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 10,0  
 $L$  - средняя протяженность одной ходки, 2,0 км  
 $q_1$  - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км  
 $q_2$  - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,003 г/м<sup>2</sup>  
 $F$  - средняя площадь платформы, 14 м<sup>2</sup>  
 $n$  - число работающих автомашин, 5 шт.  
 $T$  - режим работы автотранспорта, 2420 ч/год

$$M = 1,6 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 10,0 \times 2,0 \times 1450 / 3600 + 1,6 \times 1,7 \times 0,01 \times 0,003 \times 14 \times 5 = 0,0083 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0083 \times 2420 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0723 \text{ т/год}$$

С учётом мероприятия: обеспыливание дорог - КПД - 85%.

$$M_{сек} = 0,0083 \times (1-0,85) = 0,0012 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,0723 \times (1-0,85) = 0,0108 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,0012	0,0108

**Выгрузка ПСП на производственной площадке (ист. 6313)**

Расчет выбросов пыли от выгрузки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

$k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале 0,05  
 $k_2$  - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02  
 $k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная); 2,6  
 $k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя); 1,7  
 $k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования; 1,0  
 $k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала; 0,01  
 $k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала; 0,4  
 $V'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; 0,7  
 $G_{час}$  - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; 200,0  
 $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; 483840,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,4044 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,7 \times 483840 = 2,3031 \text{ т/год}$$

**Итого при выгрузке ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,4044	2,3031

**Планировка ПСП (ист. 6314)**

Расчет выбросов пыли от планировки ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	483840,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 483840 = 1,3160 \quad \text{т/год}$$

**Итого при планировочных работах:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	1,3160

**Подготовка к биологическому этапу склада ПСП**

**Вспашивание склада ПСП (ист. 6315)**

Расчет выбросов пыли от вспашивания склада ПСП производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times V \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k <sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k <sub>2</sub> - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (максимальная);	2,6
k <sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (средняя);	1,7
k <sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k <sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,01
k <sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
V - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,4
G <sub>час</sub> - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	200,0
G <sub>год</sub> - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	11178,0

$$M_c = \frac{0,05 \times 0,02 \times 2,6 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 200,0 \times 10^6}{3600} = 0,2311 \quad \text{г/сек}$$

$$M_t = 0,05 \times 0,02 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,4 \times 11178 = 0,0304 \quad \text{т/год}$$

**Итого при работах по вспашиванию склада ПСП:**

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,2311	0,0304

1. Общие сведения.

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

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Сарыозекский сельский округ  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.0 м/с  
Температура летняя = 29.4 град.С  
Температура зимняя = -11.3 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :147 Сарыозекский сельский округ.  
Объект :0001 ТОО КГСК.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)

(304)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

---

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
~Ист.~	Y <sub>2</sub>	Alfa	F	КР	Ди	Выброс			
~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м <sup>3</sup> /с~	градС	~	~	~
~	~	~гр.~	~	~	~	~г/с~			
6301	П1	2.0				25.0	10136.00	12308.00	
2.00		2.00	0.00	3.0	1.00	0	1.820000		

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :147 Сарыозекский сельский округ.  
Объект :0001 ТОО КГСК.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)  
(304)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а С <sub>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-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6301	1.820000	П1	6500.407227	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный М <sub>ср</sub> = 1.820000 г/с						
Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 6500.407 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
-----						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)  
(304)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния

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 :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)  
(304)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 12500, Y= 11000

размеры: длина (по X) = 24500, ширина (по Y) = 21500, шаг сетки = 500

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 10250.0 м, Y= 12250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 244.2255859 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 7.3267674 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 297 град.  
и скорости ветра 10.03 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-------------|----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 6301 | П1  | 1.8200 | 244.2255859 | 100.00   | 100.00 | 134.1898804   |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |        |             |          |        |               |

~~~~~  
~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)

(304)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 12500 м; Y= 11000 |  
| Длина и ширина : L= 24500 м; B= 21500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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



12-| 0.052 0.057 0.064 0.071 0.080 0.090 0.102 0.117 0.134 0.153 0.177  
0.205 0.237 0.275 0.318 0.358 0.393 0.427 |-12

|  
13-| 0.054 0.060 0.067 0.075 0.085 0.096 0.110 0.126 0.146 0.169 0.199  
0.234 0.275 0.326 0.375 0.426 0.479 0.530 |-13

|  
14-| 0.055 0.062 0.070 0.079 0.089 0.102 0.117 0.136 0.158 0.186 0.222  
0.265 0.320 0.376 0.438 0.511 0.590 0.671 |-14

|  
15-| 0.057 0.064 0.072 0.082 0.093 0.107 0.124 0.145 0.170 0.203 0.244  
0.298 0.361 0.428 0.512 0.615 0.737 0.870 |-15

|  
16-| 0.059 0.066 0.074 0.085 0.097 0.112 0.130 0.153 0.182 0.219 0.267  
0.332 0.398 0.484 0.596 0.741 0.930 1.158 |-16

|  
17-| 0.060 0.067 0.076 0.087 0.100 0.116 0.136 0.160 0.192 0.234 0.287  
0.357 0.433 0.538 0.679 0.883 1.169 1.580 |-17

|  
18-| 0.061 0.068 0.078 0.089 0.102 0.119 0.140 0.166 0.200 0.244 0.305  
0.376 0.463 0.583 0.759 1.020 1.438 2.148 |-18

|  
19-| 0.061 0.069 0.078 0.090 0.104 0.120 0.142 0.169 0.204 0.251 0.315  
0.388 0.481 0.614 0.813 1.124 1.670 2.742 |-19

|  
20-| 0.061 0.069 0.079 0.090 0.104 0.121 0.142 0.170 0.205 0.253 0.317  
0.392 0.488 0.625 0.830 1.158 1.748 2.976 |-20

|  
21-| 0.061 0.069 0.078 0.090 0.103 0.120 0.141 0.169 0.203 0.250 0.312  
0.386 0.479 0.609 0.804 1.108 1.622 2.622 |-21

|  
22-| 0.061 0.068 0.077 0.088 0.102 0.118 0.139 0.164 0.198 0.242 0.301  
0.371 0.457 0.574 0.743 0.992 1.378 2.002 |-22

|  
23-| 0.060 0.067 0.076 0.086 0.099 0.115 0.135 0.159 0.190 0.230 0.283  
0.351 0.426 0.525 0.660 0.849 1.109 1.467 |-23

|  
24-| 0.058 0.065 0.074 0.084 0.096 0.111 0.129 0.152 0.180 0.216 0.263  
0.324 0.390 0.471 0.574 0.710 0.878 1.084 |-24

|  
25-| 0.057 0.064 0.072 0.081 0.093 0.106 0.122 0.143 0.168 0.199 0.239  
0.290 0.351 0.416 0.493 0.590 0.698 0.816 |-25

|  
26-| 0.055 0.062 0.069 0.078 0.088 0.100 0.116 0.133 0.155 0.182 0.216  
0.257 0.309 0.365 0.422 0.490 0.561 0.633 |-26

|  
27-| 0.053 0.059 0.066 0.074 0.084 0.095 0.108 0.124 0.143 0.165 0.193  
0.227 0.266 0.313 0.362 0.409 0.458 0.503 |-27

|  
28-| 0.051 0.057 0.063 0.070 0.079 0.089 0.100 0.114 0.130 0.150 0.172  
0.199 0.229 0.265 0.303 0.343 0.378 0.408 |-28

|  
29-| 0.049 0.054 0.060 0.066 0.074 0.083 0.093 0.105 0.119 0.135 0.153  
0.174 0.197 0.223 0.252 0.281 0.310 0.337 |-29

|  
30-| 0.047 0.051 0.057 0.063 0.069 0.077 0.086 0.096 0.108 0.121 0.136  
0.152 0.170 0.190 0.211 0.232 0.251 0.269 |-30

|  
31-| 0.044 0.049 0.054 0.059 0.065 0.072 0.079 0.088 0.098 0.109 0.120  
0.134 0.148 0.163 0.178 0.193 0.207 0.219 |-31

|  
32-| 0.042 0.046 0.050 0.055 0.060 0.066 0.073 0.080 0.089 0.097 0.107  
0.118 0.129 0.140 0.151 0.162 0.173 0.181 |-32

|  
33-| 0.040 0.044 0.047 0.052 0.056 0.061 0.067 0.073 0.080 0.087 0.095  
0.104 0.112 0.121 0.130 0.138 0.146 0.152 |-33

|  
34-| 0.038 0.041 0.044 0.048 0.052 0.057 0.062 0.067 0.073 0.079 0.085  
0.092 0.099 0.106 0.112 0.119 0.124 0.129 |-34

|  
35-| 0.036 0.039 0.042 0.045 0.049 0.052 0.057 0.061 0.066 0.071 0.076  
0.082 0.087 0.093 0.098 0.102 0.107 0.110 |-35

|  
36-| 0.034 0.036 0.039 0.042 0.045 0.048 0.052 0.056 0.060 0.064 0.069  
0.073 0.077 0.082 0.086 0.089 0.093 0.096 |-36

|  
37-| 0.032 0.034 0.037 0.039 0.042 0.045 0.048 0.051 0.055 0.058 0.062  
0.065 0.069 0.072 0.076 0.079 0.081 0.083 |-37

|  
38-| 0.030 0.032 0.034 0.037 0.039 0.042 0.044 0.047 0.050 0.053 0.056  
0.059 0.062 0.064 0.067 0.070 0.072 0.073 |-38

|

39-| 0.028 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038 0.041 0.043 0.046 0.048 0.051  
0.053 0.056 0.058 0.060 0.062 0.063 0.065 |-39

|  
40-| 0.027 0.028 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038 0.040 0.042 0.044 0.046  
0.048 0.050 0.052 0.054 0.055 0.057 0.058 |-40

|  
41-| 0.025 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033 0.035 0.037 0.038 0.040 0.042  
0.044 0.045 0.047 0.048 0.050 0.051 0.051 |-41

|  
42-| 0.024 0.025 0.026 0.028 0.029 0.031 0.032 0.034 0.035 0.037 0.038  
0.040 0.041 0.043 0.044 0.045 0.046 0.046 |-42

|  
43-| 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.031 0.033 0.034 0.035  
0.036 0.038 0.039 0.040 0.041 0.041 0.042 |-43

|  
44-| 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032  
0.033 0.034 0.035 0.036 0.037 0.038 0.038 |-44

|  
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29  
30 31 32 33 34 35 36  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
0.068 0.068 0.068 0.068 0.067 0.066 0.064 0.062 0.061 0.058 0.056  
0.053 0.050 0.048 0.045 0.043 0.040 0.038 |- 1

|  
0.077 0.077 0.077 0.077 0.076 0.075 0.073 0.070 0.068 0.065 0.062  
0.059 0.056 0.053 0.049 0.046 0.044 0.041 |- 2

|  
0.088 0.088 0.089 0.088 0.087 0.085 0.083 0.080 0.076 0.073 0.069  
0.065 0.062 0.058 0.054 0.051 0.047 0.044 |- 3

|  
0.101 0.102 0.102 0.101 0.100 0.097 0.094 0.091 0.086 0.082 0.077  
0.073 0.068 0.064 0.059 0.055 0.051 0.048 |- 4

|  
0.117 0.119 0.119 0.118 0.116 0.113 0.109 0.104 0.099 0.093 0.087  
0.081 0.076 0.070 0.065 0.060 0.056 0.052 |- 5

|  
0.137 0.139 0.140 0.139 0.136 0.132 0.126 0.120 0.113 0.105 0.098  
0.091 0.084 0.078 0.072 0.066 0.061 0.056 |- 6

|  
0.163 0.166 0.167 0.165 0.161 0.155 0.148 0.140 0.130 0.121 0.112  
0.103 0.094 0.086 0.079 0.072 0.066 0.060 |- 7

|  
0.196 0.200 0.201 0.199 0.193 0.185 0.175 0.164 0.151 0.139 0.127  
0.116 0.105 0.095 0.087 0.079 0.071 0.065 |- 8

|  
0.240 0.246 0.247 0.243 0.235 0.223 0.210 0.194 0.177 0.161 0.146  
0.131 0.118 0.106 0.095 0.086 0.077 0.070 |- 9

|  
0.298 0.306 0.309 0.304 0.292 0.275 0.254 0.232 0.209 0.188 0.167  
0.149 0.132 0.117 0.105 0.093 0.083 0.075 |-10

|  
0.369 0.380 0.382 0.376 0.362 0.342 0.312 0.280 0.249 0.219 0.193  
0.169 0.148 0.130 0.115 0.102 0.090 0.080 |-11

|  
0.454 0.470 0.474 0.465 0.443 0.413 0.378 0.341 0.297 0.257 0.222  
0.191 0.165 0.144 0.125 0.110 0.097 0.085 |-12

|  
0.571 0.599 0.606 0.590 0.555 0.508 0.454 0.402 0.353 0.302 0.256  
0.217 0.185 0.158 0.136 0.118 0.103 0.091 |-13

|  
0.743 0.788 0.801 0.773 0.712 0.635 0.553 0.476 0.408 0.351 0.292  
0.243 0.205 0.173 0.148 0.127 0.110 0.096 |-14

|  
1.000 1.091 1.111 1.057 0.941 0.808 0.680 0.566 0.472 0.396 0.333  
0.272 0.224 0.187 0.158 0.135 0.116 0.101 |-15

|  
1.406 1.607 1.656 1.527 1.298 1.050 0.836 0.669 0.541 0.442 0.366  
0.300 0.244 0.201 0.168 0.142 0.122 0.105 |-16

|  
2.107 2.626 2.764 2.413 1.856 1.376 1.026 0.782 0.610 0.486 0.396  
0.325 0.261 0.213 0.177 0.148 0.126 0.108 |-17

|  
3.368 5.132 5.830 4.306 2.731 1.777 1.225 0.888 0.671 0.523 0.420  
0.343 0.274 0.222 0.183 0.153 0.129 0.111 |-18

|  
5.38114.90427.458 8.876 3.843 2.151 1.382 0.963 0.713 0.549 0.436  
0.353 0.283 0.227 0.187 0.156 0.131 0.112 |-19

|

6.57445.167244.2313.365 4.368 2.291 1.430 0.988 0.726 0.556 0.440  
0.357 0.285 0.229 0.188 0.156 0.132 0.113 |-20

|  
4.88410.98515.878 7.452 3.589 2.080 1.352 0.951 0.705 0.544 0.433  
0.353 0.282 0.227 0.186 0.155 0.131 0.112 |-21

|  
3.010 4.295 4.747 3.714 2.490 1.680 1.178 0.865 0.658 0.516 0.414  
0.341 0.272 0.220 0.182 0.152 0.129 0.110 |-22

|  
1.908 2.315 2.426 2.144 1.699 1.294 0.979 0.756 0.593 0.476 0.389  
0.320 0.258 0.210 0.175 0.147 0.125 0.107 |-23

|  
1.295 1.456 1.499 1.393 1.198 0.988 0.798 0.645 0.523 0.431 0.358  
0.294 0.240 0.198 0.166 0.141 0.120 0.104 |-24

|  
0.930 1.005 1.023 0.975 0.879 0.764 0.646 0.543 0.456 0.385 0.324  
0.266 0.220 0.184 0.156 0.133 0.115 0.099 |-25

|  
0.697 0.739 0.748 0.722 0.671 0.602 0.528 0.457 0.394 0.341 0.284  
0.237 0.200 0.169 0.145 0.125 0.108 0.095 |-26

|  
0.542 0.566 0.571 0.557 0.525 0.482 0.435 0.387 0.342 0.290 0.247  
0.210 0.180 0.155 0.134 0.116 0.102 0.090 |-27

|  
0.432 0.446 0.450 0.441 0.422 0.394 0.362 0.327 0.285 0.248 0.214  
0.186 0.161 0.141 0.123 0.108 0.095 0.084 |-28

|  
0.353 0.363 0.364 0.359 0.346 0.324 0.298 0.268 0.239 0.211 0.186  
0.164 0.144 0.127 0.112 0.099 0.088 0.079 |-29

|  
0.283 0.291 0.293 0.288 0.277 0.261 0.243 0.222 0.201 0.181 0.162  
0.144 0.129 0.115 0.102 0.091 0.082 0.074 |-30

|  
0.228 0.234 0.235 0.232 0.224 0.214 0.201 0.186 0.171 0.156 0.141  
0.127 0.115 0.103 0.093 0.084 0.076 0.069 |-31

|  
0.187 0.191 0.192 0.190 0.185 0.178 0.168 0.157 0.146 0.135 0.124  
0.113 0.103 0.093 0.085 0.077 0.070 0.063 |-32

|  
0.156 0.159 0.160 0.158 0.154 0.149 0.142 0.135 0.126 0.117 0.109  
0.100 0.092 0.084 0.077 0.070 0.064 0.059 |-33

|  
0.132 0.134 0.135 0.134 0.131 0.127 0.122 0.116 0.109 0.103 0.096  
0.089 0.082 0.076 0.070 0.065 0.059 0.055 |-34

|  
0.113 0.114 0.115 0.114 0.112 0.109 0.105 0.101 0.095 0.090 0.085  
0.079 0.074 0.069 0.064 0.059 0.055 0.051 |-35

|  
0.097 0.099 0.099 0.098 0.097 0.094 0.091 0.088 0.084 0.080 0.075  
0.071 0.066 0.062 0.058 0.054 0.050 0.047 |-36

|  
0.085 0.086 0.086 0.085 0.084 0.082 0.080 0.077 0.074 0.071 0.067  
0.064 0.060 0.057 0.053 0.050 0.047 0.043 |-37

|  
0.074 0.075 0.075 0.075 0.074 0.073 0.071 0.069 0.066 0.063 0.060  
0.058 0.054 0.051 0.049 0.046 0.043 0.040 |-38

|  
0.066 0.066 0.066 0.066 0.065 0.064 0.063 0.061 0.059 0.057 0.054  
0.052 0.049 0.047 0.044 0.042 0.040 0.037 |-39

|  
0.058 0.059 0.059 0.058 0.058 0.057 0.056 0.054 0.053 0.051 0.049  
0.047 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 |-40

|  
0.052 0.053 0.053 0.052 0.052 0.051 0.050 0.049 0.048 0.046 0.045  
0.043 0.041 0.039 0.038 0.036 0.034 0.032 |-41

|  
0.047 0.047 0.047 0.047 0.047 0.046 0.045 0.044 0.043 0.042 0.041  
0.039 0.038 0.036 0.035 0.033 0.032 0.030 |-42

|  
0.042 0.043 0.043 0.042 0.042 0.042 0.041 0.040 0.039 0.038 0.037  
0.036 0.035 0.033 0.032 0.031 0.029 0.028 |-43

|  
0.038 0.039 0.038 0.038 0.038 0.038 0.037 0.037 0.036 0.035 0.034  
0.033 0.032 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 |-44

|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29  
30 31 32 33 34 35 36  
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47  
48 49 50  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----

0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019  
0.018 0.017 0.016 | - 1

|  
0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.023 0.022 0.020  
0.019 0.018 0.017 | - 2

|  
0.041 0.038 0.036 0.034 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021  
0.020 0.019 0.018 | - 3

|  
0.044 0.041 0.038 0.036 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022  
0.021 0.019 0.018 | - 4

|  
0.048 0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.030 0.028 0.026 0.024 0.023  
0.021 0.020 0.019 | - 5

|  
0.051 0.047 0.043 0.040 0.037 0.034 0.032 0.030 0.027 0.026 0.024  
0.022 0.021 0.019 | - 6

|  
0.055 0.050 0.046 0.042 0.039 0.036 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025  
0.023 0.021 0.020 | - 7

|  
0.059 0.054 0.049 0.045 0.041 0.038 0.035 0.032 0.030 0.027 0.025  
0.024 0.022 0.021 | - 8

|  
0.063 0.057 0.052 0.047 0.043 0.040 0.036 0.033 0.031 0.028 0.026  
0.024 0.023 0.021 | - 9

|  
0.067 0.061 0.055 0.050 0.045 0.041 0.038 0.035 0.032 0.029 0.027  
0.025 0.023 0.022 | -10

|  
0.072 0.064 0.058 0.052 0.047 0.043 0.039 0.036 0.033 0.030 0.028  
0.026 0.024 0.022 | -11

|  
0.076 0.068 0.061 0.055 0.049 0.045 0.041 0.037 0.034 0.031 0.029  
0.026 0.024 0.023 | -12

|  
0.080 0.071 0.063 0.057 0.051 0.046 0.042 0.038 0.035 0.032 0.029  
0.027 0.025 0.023 | -13

|  
0.084 0.074 0.066 0.059 0.053 0.048 0.043 0.039 0.036 0.033 0.030  
0.028 0.025 0.023 | -14

|  
0.088 0.077 0.068 0.061 0.054 0.049 0.044 0.040 0.036 0.033 0.030  
0.028 0.026 0.024 |-15

|  
0.091 0.080 0.070 0.062 0.056 0.050 0.045 0.041 0.037 0.034 0.031  
0.028 0.026 0.024 |-16

|  
0.094 0.082 0.072 0.064 0.057 0.051 0.046 0.041 0.038 0.034 0.031  
0.029 0.026 0.024 |-17

|  
0.096 0.083 0.073 0.065 0.058 0.052 0.046 0.042 0.038 0.034 0.032  
0.029 0.027 0.025 |-18

|  
0.097 0.084 0.074 0.065 0.058 0.052 0.047 0.042 0.038 0.035 0.032  
0.029 0.027 0.025 |-19

|  
0.097 0.084 0.074 0.065 0.058 0.052 0.047 0.042 0.038 0.035 0.032  
0.029 0.027 0.025 |-20

|  
0.097 0.084 0.074 0.065 0.058 0.052 0.047 0.042 0.038 0.035 0.032  
0.029 0.027 0.025 |-21

|  
0.095 0.083 0.073 0.065 0.057 0.051 0.046 0.042 0.038 0.034 0.031  
0.029 0.027 0.025 |-22

|  
0.093 0.081 0.072 0.064 0.057 0.051 0.046 0.041 0.037 0.034 0.031  
0.029 0.026 0.024 |-23

|  
0.090 0.079 0.070 0.062 0.055 0.050 0.045 0.041 0.037 0.034 0.031  
0.028 0.026 0.024 |-24

|  
0.087 0.076 0.068 0.060 0.054 0.049 0.044 0.040 0.036 0.033 0.030  
0.028 0.026 0.024 |-25

|  
0.083 0.073 0.065 0.058 0.053 0.047 0.043 0.039 0.036 0.032 0.030  
0.027 0.025 0.023 |-26

|  
0.079 0.070 0.063 0.056 0.051 0.046 0.042 0.038 0.035 0.032 0.029  
0.027 0.025 0.023 |-27

|

0.075 0.067 0.060 0.054 0.049 0.044 0.040 0.037 0.034 0.031 0.029  
0.026 0.024 0.023 |-28

|  
0.071 0.063 0.057 0.052 0.047 0.043 0.039 0.036 0.033 0.030 0.028  
0.026 0.024 0.022 |-29

|  
0.066 0.060 0.054 0.049 0.045 0.041 0.037 0.034 0.032 0.029 0.027  
0.025 0.023 0.022 |-30

|  
0.062 0.056 0.051 0.047 0.043 0.039 0.036 0.033 0.031 0.028 0.026  
0.024 0.023 0.021 |-31

|  
0.058 0.053 0.048 0.044 0.041 0.037 0.034 0.032 0.029 0.027 0.025  
0.024 0.022 0.020 |-32

|  
0.054 0.050 0.046 0.042 0.039 0.036 0.033 0.030 0.028 0.026 0.024  
0.023 0.021 0.020 |-33

|  
0.050 0.046 0.043 0.040 0.037 0.034 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024  
0.022 0.021 0.019 |-34

|  
0.047 0.043 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.023  
0.021 0.020 0.019 |-35

|  
0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.023 0.022  
0.020 0.019 0.018 |-36

|  
0.041 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021  
0.020 0.019 0.017 |-37

|  
0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020  
0.019 0.018 0.017 |-38

|  
0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019  
0.018 0.017 0.016 |-39

|  
0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.018  
0.017 0.017 0.016 |-40

|  
0.031 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018  
0.017 0.016 0.015 |-41

|  
0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017  
0.016 0.015 0.015 |-42

|  
0.027 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016  
0.015 0.015 0.014 |-43

|  
0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015  
0.015 0.014 0.013 |-44

|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
|-----|-----|-----  
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47  
48 49 50

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =244.2255859 долей ПДКмр  
= 7.3267674 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 10250.0 м  
( X-столбец 21, Y-строка 20) Ум = 12250.0 м  
При опасном направлении ветра : 297 град.  
и "опасной" скорости ветра : 10.03 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)

(304)

ПДКмр для примеси 0214 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 29

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

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

Координаты точки : X= 18463.1 м, Y= 9602.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0814837 доли ПДКмр |  
| 0.0024445 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 288 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6301	П1	1.8200	0.0814837	100.00	100.00	0.044771250
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Примесь :0214 - Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка)

(304)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0214 = 0.03 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 426  
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

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

Координаты точки : X= 9132.6 м, Y= 14804.3 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.9402771 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.0282083 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 158 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
------	-----	-----	--------	-------	----------	--------	--------------



Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8756: 8763: 8778: 8812: 8843: 8874: 8905: 8954: 9003:  
9053: 9102: 9151: 9201: 9250: 9250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9939: 9929: 9910: 9877: 9860: 9844: 9827: 9819: 9812:  
9804: 9796: 9788: 9780: 9772: 9772:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.572: 0.573: 0.577: 0.587: 0.595: 0.605: 0.615: 0.629: 0.646:  
0.664: 0.682: 0.700: 0.718: 0.740: 0.740:  
Cс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:  
0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 3 : 3 : 4 : 4 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6  
: 6 : 6 : 7 : 7 : 7 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9250: 9251: 9251: 9252: 9252: 9252: 9252: 9253: 9253:  
9254: 9254: 9254: 9254: 9255: 9255:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772:  
9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.740: 0.740: 0.740: 0.740: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:  
0.741: 0.741: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742:  
Cс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7  
: 7 : 7 : 7 : 7 : 7 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9256: 9256: 9256: 9256: 9257: 9257: 9257: 9258: 9258:  
9258: 9261: 9272: 9293: 9333: 9367:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772:  
9772: 9772: 9772: 9771: 9771: 9770:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:



-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 9747: 9747: 9747: 9746: 9746: 9746: 9746: 9746: 9746: 9746:  
9745: 9744: 9738: 9726: 9702: 9655:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:  
0.940: 0.939: 0.939: 0.942: 0.943: 0.945:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8  
: 8 : 9 : 9 : 9 : 10 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9684: 9697: 9710: 9724: 9737: 9750: 9750: 9750: 9750:  
9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 9608: 9562: 9517: 9472: 9428: 9383: 9383: 9383: 9383:  
9382: 9382: 9382: 9382: 9382: 9382:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.947: 0.949: 0.951: 0.952: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 11 : 12 : 13 : 14 : 15 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16  
: 16 : 16 : 16 : 16 : 16 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750:  
9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 9382: 9382: 9382: 9382: 9381: 9381: 9381: 9381: 9381:  
9381: 9381: 9381: 9381: 9381: 9380:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952:  
0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16  
: 16 : 16 : 16 : 16 : 16 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9750: 9751: 9751: 9751: 9751: 9751: 9751: 9751: 9752:  
9753: 9757: 9763: 9770: 9777: 9777:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9380: 9380: 9380: 9380: 9380: 9380: 9380: 9380: 9379: 9374:  
9366: 9349: 9315: 9283: 9250: 9250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.951: 0.952:  
0.954: 0.953: 0.951: 0.946: 0.945: 0.945:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 17 : 17  
: 17 : 18 : 19 : 19 : 19 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9777: 9777: 9777: 9777: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778:  
9778: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9250: 9250: 9250: 9249: 9249: 9249: 9249: 9249: 9249: 9249:  
9249: 9249: 9248: 9248: 9248: 9248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945:  
0.945: 0.945: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19  
: 19 : 19 : 19 : 19 : 19 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9778: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778:  
9778: 9778: 9778: 9778: 9778: 9778:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9248: 9248: 9248: 9248: 9248: 9247: 9247: 9247: 9247:  
9247: 9247: 9247: 9247: 9246: 9246:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944:  
0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944:



x= 8750: 8750: 8750: 8750: 8750: 8750: 8750: 8750: 8750:  
8749: 8749: 8748: 8746: 8741: 8731:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893:  
0.893: 0.892: 0.890: 0.887: 0.881: 0.871:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
Фоп: 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30  
: 30 : 30 : 30 : 30 : 30 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9847: 9829: 9811: 9807: 9803: 9799: 9795: 9791: 9787:  
9783: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8706: 8667: 8628: 8581: 8533: 8486: 8439: 8392: 8344:  
8297: 8250: 8250: 8250: 8250: 8250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.851: 0.831: 0.815: 0.801: 0.786: 0.773: 0.761: 0.747: 0.733:  
0.722: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708:  
Cc : 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Фоп: 30 : 31 : 31 : 32 : 33 : 33 : 34 : 35 : 35 : 36  
: 37 : 37 : 37 : 37 : 37 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:  
9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8248:  
8248: 8248: 8248: 8248: 8248: 8248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708:  
0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708:  
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: 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37  
: 37 : 37 : 37 : 37 : 37 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:  
9779: 9779: 9779: 9779: 9780: 9781:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8248: 8248: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247:  
8247: 8246: 8246: 8245: 8240: 8231:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.708:  
0.708: 0.708: 0.708: 0.708: 0.707: 0.705:  
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: 0.021:  
Фоп: 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 :  
: 37 : 37 : 37 : 37 : 37 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9782: 9786: 9791: 9795: 9802: 9810: 9817: 9840: 9864:  
9887: 9932: 9978: 10023: 10068: 10114:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8212: 8176: 8145: 8113: 8080: 8046: 8012: 7969: 7926:  
7883: 7869: 7855: 7842: 7828: 7814:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.700: 0.694: 0.687: 0.681: 0.674: 0.670: 0.662: 0.659: 0.656:  
0.652: 0.659: 0.667: 0.677: 0.685: 0.692:  
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:  
Фоп: 37 : 38 : 38 : 39 : 39 : 40 : 40 : 41 : 42 : 43  
: 44 : 44 : 45 : 46 : 47 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10159: 10205: 10250: 10250: 10250: 10250: 10251: 10251: 10251:  
10251: 10251: 10251: 10251: 10252: 10252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7801: 7787: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773:  
7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.700: 0.710: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718:  
0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718:  
Cc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Фоп: 47 : 48 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 :  
: 49 : 49 : 49 : 49 : 49 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10252: 10252: 10252: 10252: 10252: 10252: 10253: 10253: 10253:  
10253: 10253: 10253: 10253: 10254: 10254:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773:  
7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.718: 0.719: 0.719: 0.719:  
0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719:  
Cс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 :  
: 49 : 49 : 49 : 49 : 49 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10254: 10254: 10254: 10255: 10256: 10262: 10274: 10299: 10326:  
10352: 10391: 10429: 10468: 10515: 10562:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7772: 7770: 7769:  
7767: 7766: 7764: 7762: 7761: 7759:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.719: 0.721: 0.723: 0.729: 0.737:  
0.741: 0.754: 0.762: 0.773: 0.787: 0.798:  
Cс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:  
Фоп: 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 49 : 50 : 50 : 50 :  
: 51 : 52 : 52 : 53 : 54 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10609: 10656: 10703: 10750: 10750: 10751: 10752: 10752: 10753:  
10753: 10755: 10755: 10756: 10756: 10757:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7758: 7757: 7755: 7754: 7754: 7754: 7754: 7754: 7754:  
7754: 7754: 7754: 7754: 7754: 7754:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.810: 0.825: 0.838: 0.851: 0.851: 0.851: 0.851: 0.852: 0.852:  
0.852: 0.852: 0.852: 0.853: 0.853: 0.853:  
Cc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Фоп: 54 : 55 : 56 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57  
: 57 : 57 : 57 : 57 : 57 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10758: 10759: 10761: 10773: 10794: 10835: 10871: 10907: 10945:  
10983: 11021: 11021: 11021: 11021: 11021:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7754: 7754: 7754: 7754: 7753: 7753: 7753: 7752: 7751:  
7751: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.853: 0.854: 0.854: 0.857: 0.862: 0.875: 0.886: 0.894: 0.906:  
0.917: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926: 0.926:  
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 57 : 57 : 57 : 57 : 58 : 58 : 59 : 60 : 60 : 61  
: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11022: 11022: 11022: 11022: 11022: 11022: 11022: 11022: 11022:  
11023: 11023: 11023: 11023: 11023: 11023:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7749:  
7749: 7749: 7749: 7749: 7749: 7749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.926: 0.926: 0.926: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927:  
0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62  
: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11023: 11023: 11023: 11024: 11024: 11024: 11024: 11024: 11024:  
11024: 11024: 11024: 11025: 11025: 11025:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7749: 7749: 7749: 7749: 7749: 7749: 7749: 7749: 7749:  
7749: 7749: 7749: 7749: 7749: 7749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927:  
0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 :  
: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11025: 11025: 11025: 11025: 11025: 11025: 11026: 11026: 11026:  
11026: 11026: 11026: 11026: 11028: 11035:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7749: 7749: 7748: 7748: 7748: 7748: 7748: 7748: 7748:  
7748: 7748: 7748: 7748: 7747: 7745:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.927: 0.928:  
0.928: 0.928: 0.928: 0.928: 0.928: 0.929:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 : 62 :  
: 62 : 62 : 62 : 62 : 62 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11049: 11078: 11106: 11135: 11173: 11212: 11250: 11250: 11250:  
11250: 11250: 11251: 11251: 11251: 11251:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7739: 7729: 7718: 7708: 7694: 7680: 7666: 7666: 7666:  
7666: 7666: 7666: 7666: 7666: 7666:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.929: 0.932: 0.932: 0.936: 0.939: 0.941: 0.942: 0.942: 0.942:  
0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 62 : 63 : 64 : 64 : 65 : 66 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 :  
: 67 : 67 : 67 : 67 : 67 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11252: 11252: 11252: 11252:  
11252: 11252: 11252: 11252: 11252: 11253:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665:  
7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 :  
: 67 : 67 : 67 : 67 : 67 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11253: 11254: 11257: 11264: 11278: 11307: 11337: 11366: 11406:  
11447: 11488: 11531: 11575: 11619: 11663:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7665: 7664: 7663: 7660: 7654: 7642: 7630: 7619: 7604:  
7589: 7574: 7560: 7546: 7532: 7518:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.939: 0.942: 0.942: 0.939: 0.940:  
0.940: 0.939: 0.939: 0.939: 0.938: 0.936:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 68 : 69 : 69 : 70 : 71  
: 72 : 73 : 74 : 75 : 76 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11706: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11751: 11751: 11751:  
11751: 11751: 11751: 11751: 11752: 11752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7504: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490:  
7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:





~~~~~  
~~~~~

---

y= 11761: 11765: 11780: 11810: 11841: 11871: 11913: 11954: 11995:  
12038: 12080: 12123: 12165: 12208: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 7489: 7488: 7486: 7483: 7479: 7475: 7470: 7466: 7461:  
7456: 7451: 7447: 7442: 7437: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.931: 0.930: 0.932: 0.933: 0.936: 0.935: 0.935: 0.936: 0.937:  
0.938: 0.938: 0.937: 0.936: 0.934: 0.931:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 78 : 78 : 79 : 79 : 80 : 81 : 82 : 82 : 83 : 84  
: 85 : 86 : 87 : 88 : 89 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12250: 12250: 12250: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251:  
12251: 12251: 12252: 12252: 12252: 12252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932:  
0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89  
: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12252: 12252: 12252: 12253: 12253: 12253: 12253: 12253: 12253:  
12253: 12254: 12254: 12254: 12254: 12254:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932:  
0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932:



x= 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :  
: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12260: 12260: 12260: 12260: 12261: 12261: 12261: 12261: 12261:  
12261: 12261: 12262: 12262: 12266: 12282:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
7433: 7434: 7434: 7434: 7434: 7435:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.931:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :  
: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12314: 12346: 12378: 12420: 12461: 12503: 12553: 12602: 12651:  
12701: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7437: 7440: 7442: 7445: 7448: 7451: 7455: 7459: 7463:  
7467: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.935: 0.936: 0.934: 0.937: 0.938: 0.939: 0.939: 0.938: 0.936:  
0.934: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 90 : 91 : 91 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 98 : 98 : 98 : 98 :  
: 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751:  
12751: 12752: 12752: 12752: 12752: 12752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931:  
0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :  
: 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12752: 12752: 12752: 12752: 12752: 12753: 12753: 12753: 12753:  
12753: 12753: 12753: 12754: 12759: 12767:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
7472: 7472: 7472: 7472: 7473: 7475:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931: 0.931:  
0.930: 0.930: 0.930: 0.930: 0.932: 0.934:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 : 99 :  
: 99 : 99 : 100 : 100 : 100 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12784: 12817: 12850: 12883: 12926: 12969: 13011: 13051: 13091:  
13131: 13170: 13210: 13250: 13250: 13250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7479: 7488: 7496: 7505: 7517: 7528: 7540: 7553: 7566:  
7578: 7591: 7604: 7616: 7616: 7616:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.935: 0.936: 0.936: 0.937: 0.939: 0.940: 0.941: 0.942: 0.943:  
0.942: 0.941: 0.940: 0.937: 0.937: 0.937:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:



-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.940: 0.941: 0.941: 0.944: 0.946: 0.945: 0.948: 0.950: 0.952:  
0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 111 : 111 : 111 : 112 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 117  
: 117 : 117 : 117 : 117 : 117 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13505: 13505: 13505: 13505: 13506: 13506: 13506: 13506: 13506:  
13506: 13506: 13506: 13506: 13507: 13507:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7751: 7751: 7751:  
7751: 7751: 7751: 7751: 7751: 7751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952:  
0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117 : 117  
: 117 : 117 : 117 : 117 : 117 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13509: 13513: 13521: 13538: 13571: 13602: 13634: 13672: 13711:  
13750: 13750: 13750: 13750: 13750: 13751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7752: 7753: 7757: 7763: 7777: 7791: 7806: 7826: 7847:  
7867: 7867: 7867: 7868: 7868: 7868:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.952: 0.953: 0.953: 0.949: 0.949: 0.948: 0.944: 0.943: 0.940:  
0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 117 : 117 : 117 : 117 : 118 : 119 : 120 : 121 : 122 : 122  
: 122 : 122 : 122 : 122 : 122 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751:  
13752: 13752: 13754: 13759: 13767: 13784:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868:  
7868: 7869: 7870: 7872: 7877: 7887:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939:  
0.939: 0.938: 0.939: 0.940: 0.941: 0.940:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122  
: 122 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13817: 13849: 13881: 13921: 13961: 14000: 14035: 14070: 14104:  
14139: 14173: 14208: 14208: 14208: 14208:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7908: 7929: 7950: 7980: 8011: 8041: 8076: 8111: 8145:  
8180: 8215: 8250: 8250: 8250: 8250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.940: 0.939: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.942: 0.944: 0.946:  
0.947: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 124 : 125 : 126 : 127 : 128 : 129 : 130 : 131 : 132 : 133  
: 134 : 135 : 135 : 135 : 135 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14208: 14209: 14209: 14209: 14209: 14209: 14211: 14213: 14219:  
14229: 14250: 14250: 14250: 14250: 14250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8251: 8251: 8251: 8251: 8251: 8251: 8253: 8255: 8261:  
8272: 8294: 8294: 8294: 8294: 8295:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.947: 0.947: 0.946:  
0.948: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 136 : 136  
: 137 : 137 : 137 : 137 : 137 :  
~~~~~

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14250: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251:  
14251: 14252: 14253: 14257: 14263: 14276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295:  
8295: 8296: 8297: 8300: 8306: 8318:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946:  
0.946: 0.946: 0.947: 0.947: 0.948: 0.946:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 137 : 137 : 137 : 137 : 137 : 137 : 137 : 137 : 137 : 137 : 137  
: 137 : 137 : 137 : 137 : 137 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14302: 14327: 14353: 14384: 14415: 14446: 14474: 14501: 14528:  
14556: 14583: 14611: 14611: 14611: 14611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8343: 8368: 8393: 8430: 8466: 8502: 8543: 8585: 8626:  
8667: 8709: 8750: 8750: 8750: 8750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.946: 0.944: 0.940: 0.940: 0.939: 0.938: 0.940: 0.942: 0.943:  
0.943: 0.943: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 138 : 139 : 140 : 141 : 142 : 143 : 144 : 145 : 146 : 147  
: 148 : 149 : 149 : 149 : 149 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611:  
14611: 14611: 14611: 14612: 14613: 14615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8750: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751:  
8751: 8751: 8752: 8752: 8754: 8759:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149  
: 149 : 149 : 149 : 149 : 149 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14620: 14630: 14648: 14666: 14684: 14701: 14717: 14734: 14750:  
14750: 14750: 14750: 14750: 14750: 14750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8767: 8785: 8820: 8858: 8895: 8936: 8976: 9017: 9057:  
9058: 9058: 9058: 9058: 9058: 9058:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.941: 0.942: 0.942: 0.942: 0.944: 0.947: 0.950: 0.952: 0.953:  
0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 149 : 150 : 151 : 152 : 152 : 153 : 154 : 155 : 156 : 156  
: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14750: 14750: 14750: 14751: 14751: 14751: 14751: 14751: 14751:  
14751: 14751: 14751: 14751: 14751: 14751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9058: 9058: 9058: 9058: 9058: 9059: 9059: 9059: 9059:  
9059: 9059: 9059: 9059: 9059: 9059:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156  
: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14751: 14752: 14756: 14763: 14775: 14788: 14800: 14816: 14832:  
14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 9059: 9060: 9069: 9081: 9104: 9128: 9151: 9184: 9217:  
9250: 9250: 9250: 9250: 9250: 9251:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.953: 0.952: 0.950: 0.951: 0.949: 0.949: 0.945: 0.945: 0.943:  
0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 156 : 156 : 156 : 157 : 157 : 158 : 158 : 159 : 160 : 161  
: 161 : 161 : 161 : 161 : 161 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848:  
14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 9251: 9251: 9251: 9251: 9251: 9251: 9251: 9252: 9252:  
9252: 9252: 9252: 9252: 9252: 9252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:  
0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.940:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161  
: 161 : 161 : 161 : 161 : 161 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14848: 14848: 14848: 14849: 14850: 14852: 14857: 14866: 14875:  
14884: 14895: 14907: 14918: 14929: 14940:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 9252: 9253: 9253: 9254: 9257: 9264: 9279: 9308: 9338:  
9367: 9408: 9449: 9490: 9533: 9577:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.940: 0.940: 0.940: 0.941: 0.941: 0.941: 0.939: 0.942: 0.941:  
0.940: 0.941: 0.941: 0.941: 0.941: 0.940:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 162 : 163 : 163  
: 164 : 165 : 166 : 167 : 168 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 14951: 14961: 14972: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983:  
14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9620: 9663: 9707: 9750: 9750: 9750: 9751: 9751: 9751:  
9752: 9752: 9752: 9753: 9753: 9753:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.939: 0.937: 0.935: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932: 0.932:  
0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 169 : 170 : 171 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172  
: 172 : 172 : 172 : 172 : 172 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983:  
14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14984:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9754: 9754: 9754: 9755: 9755: 9755: 9756: 9756: 9756:  
9756: 9757: 9757: 9757: 9758: 9758:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172 : 172  
: 172 : 172 : 172 : 172 : 172 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984:  
14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9758: 9759: 9759: 9760: 9760: 9760: 9761: 9761: 9761:  
9761: 9762: 9762: 9762: 9763: 9763:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:  
0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933: 0.933:



x= 9772: 9773: 9773: 9781: 9812: 9843: 9874: 9916: 9957:  
9999: 10040: 10082: 10124: 10166: 10208:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.933: 0.933: 0.933: 0.932: 0.936: 0.936: 0.935: 0.937: 0.939:  
0.939: 0.939: 0.938: 0.936: 0.934: 0.931:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 172 : 172 : 172 : 172 : 173 : 174 : 174 : 175 : 176 : 177  
: 178 : 179 : 180 : 181 : 182 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010:  
15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10250: 10250: 10250: 10250: 10251: 10251: 10251: 10251: 10251:  
10251: 10251: 10251: 10252: 10252: 10252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929:  
0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182  
: 182 : 182 : 182 : 182 : 182 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010:  
15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10252: 10252: 10252: 10252: 10252: 10253: 10253: 10253: 10253:  
10253: 10253: 10253: 10253: 10254: 10254:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929:  
0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182 : 182  
: 182 : 182 : 182 : 182 : 182 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15009: 15009:  
15009: 15009: 15009: 15009: 15009: 15009:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10254: 10254: 10254: 10254: 10254: 10254: 10255: 10255: 10255:  
10255: 10255: 10255: 10255: 10255: 10256:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929:  
0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 182 : 182 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183  
: 183 : 183 : 183 : 183 : 183 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15009: 15009: 15009: 15009: 15008: 15006: 15001: 14997: 14993:  
14987: 14981: 14975: 14967: 14960: 14952:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10256: 10256: 10256: 10258: 10266: 10283: 10315: 10347: 10379:  
10421: 10463: 10505: 10554: 10603: 10652:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.929: 0.929: 0.929: 0.930: 0.932: 0.933: 0.934: 0.933: 0.937:  
0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.938:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186  
: 187 : 188 : 189 : 190 : 191 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14945: 14938: 14938: 14938: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937:  
14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10701: 10750: 10750: 10750: 10750: 10751: 10751: 10751: 10751:  
10751: 10751: 10751: 10752: 10752: 10752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.936: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934:  
0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Фоп: 192 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 :  
: 193 : 193 : 193 : 193 : 193 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14936: 14935:  
14932: 14927: 14916: 14905: 14894: 14879:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10752: 10752: 10752: 10753: 10753: 10753: 10753: 10754: 10758:  
10766: 10782: 10813: 10843: 10874: 10913:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.933:  
0.932: 0.936: 0.935: 0.939: 0.941: 0.943:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 :  
: 194 : 195 : 195 : 196 : 197 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14864: 14848: 14829: 14809: 14789: 14770: 14750: 14750: 14750:  
14750: 14750: 14750: 14750: 14750: 14750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10953: 10992: 11036: 11080: 11124: 11168: 11211: 11212: 11212:  
11212: 11212: 11212: 11212: 11212: 11212:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.944: 0.944: 0.947: 0.950: 0.951: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 198 : 199 : 200 : 201 : 202 : 203 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 :  
: 204 : 204 : 204 : 204 : 204 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14750: 14750: 14750: 14750: 14750: 14749: 14749: 14749: 14749:  
14749: 14749: 14749: 14749: 14749: 14749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11214:  
11214: 11214: 11214: 11214: 11214: 11214:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954:  
0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204  
: 204 : 204 : 204 : 204 : 204 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14749: 14749: 14749: 14749: 14749: 14749: 14748: 14747: 14744:  
14738: 14738: 14737: 14737: 14737: 14737:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11214: 11215: 11215: 11215: 11215: 11215: 11216: 11221: 11231:  
11250: 11250: 11250: 11250: 11250: 11251:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.954: 0.953: 0.952:  
0.949: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 204 : 205  
: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737:  
14737: 14737: 14736: 14734: 14730: 14723:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11252:  
11252: 11252: 11255: 11259: 11269: 11287:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950:  
0.950: 0.950: 0.950: 0.951: 0.951: 0.946:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:  
Фоп: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 205 : 205  
: 205 : 205 : 205 : 205 : 205 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14708: 14693: 14677: 14655: 14633: 14611: 14585: 14559: 14534:  
14508: 14482: 14457: 14457: 14457: 14456:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11324: 11359: 11394: 11437: 11481: 11524: 11562: 11599: 11637:  
11675: 11712: 11750: 11750: 11750: 11750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.947: 0.947: 0.945: 0.945: 0.943: 0.941: 0.943: 0.944: 0.944:  
0.944: 0.943: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 206 : 207 : 208 : 209 : 210 : 211 : 212 : 213 : 214 : 215  
: 216 : 217 : 217 : 217 : 217 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14456: 14456: 14456: 14456: 14456: 14456: 14456: 14456: 14456:  
14456: 14456: 14456: 14456: 14455: 14454:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11750: 11750: 11751: 11751: 11751: 11751: 11751: 11751: 11751:  
11751: 11751: 11751: 11752: 11752: 11754:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217 : 217  
: 217 : 217 : 217 : 217 : 217 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14451: 14445: 14433: 14408: 14383: 14358: 14331: 14304: 14277:  
14250: 14250: 14250: 14250: 14250: 14250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11758: 11766: 11782: 11813: 11843: 11873: 11901: 11929: 11956:  
11984: 11985: 11985: 11985: 11985: 11985:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.942: 0.941: 0.941: 0.940: 0.940: 0.942: 0.944: 0.945: 0.945:  
0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 217 : 217 : 218 : 219 : 219 : 220 : 221 : 222 : 223 : 224  
: 224 : 224 : 224 : 224 : 224 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14250: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249:  
14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11985: 11985: 11985: 11985: 11985: 11985: 11986: 11986: 11986:  
11986: 11986: 11986: 11986: 11986: 11987:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944:  
0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224  
: 224 : 224 : 224 : 224 : 224 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14246: 14242: 14234: 14218: 14184: 14148: 14112: 14080: 14047:  
14015: 13982: 13950: 13950: 13950: 13950:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11989: 11994: 12004: 12023: 12059: 12094: 12128: 12152: 12177:  
12201: 12226: 12250: 12250: 12250: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.945: 0.945: 0.945: 0.942: 0.942: 0.942: 0.942: 0.943: 0.943:  
0.945: 0.947: 0.949: 0.948: 0.948: 0.948:  
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 224 : 224 : 224 : 225 : 226 : 227 : 228 : 229 : 230 : 230  
: 231 : 232 : 232 : 232 : 232 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13950: 13950: 13949: 13949: 13949: 13949: 13949: 13949: 13949:  
13949: 13949: 13949: 13949: 13948: 13948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12250: 12250: 12250: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251:  
12251: 12251: 12251: 12251: 12251: 12252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948:  
0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232  
: 232 : 232 : 232 : 232 : 232 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13948: 13948: 13948: 13948: 13948: 13947: 13944: 13938: 13926:  
13903: 13878: 13853: 13819: 13784: 13750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12252: 12252: 12252: 12252: 12252: 12253: 12255: 12260: 12271:  
12291: 12311: 12330: 12355: 12381: 12406:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.948: 0.947: 0.945: 0.947:  
0.943: 0.945: 0.944: 0.943: 0.941: 0.939:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 233 : 234  
: 234 : 235 : 236 : 237 : 238 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13750: 13750: 13750: 13750: 13749: 13749: 13749: 13749: 13749:  
13749: 13749: 13749: 13749: 13749: 13748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12406: 12406: 12406: 12406: 12406: 12406: 12406: 12406: 12406:  
12406: 12406: 12406: 12407: 12407: 12407:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939:  
0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238  
: 238 : 238 : 238 : 238 : 238 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13748: 13748: 13748: 13748: 13748: 13748: 13748: 13748: 13748:  
13747: 13743: 13737: 13723: 13696: 13668:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12407: 12407: 12407: 12407: 12407: 12407: 12407: 12407: 12407:  
12408: 12410: 12415: 12424: 12442: 12459:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939: 0.939:  
0.940: 0.940: 0.941: 0.940: 0.940: 0.938:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238  
: 238 : 238 : 238 : 239 : 240 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13640: 13600: 13560: 13520: 13475: 13430: 13385: 13340: 13295:  
13250: 13250: 13250: 13250: 13249: 13249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12477: 12498: 12520: 12542: 12561: 12581: 12600: 12619: 12639:  
12658: 12658: 12658: 12658: 12658: 12658:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.937: 0.938: 0.938: 0.937: 0.938: 0.939: 0.939: 0.939: 0.937:  
0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 240 : 241 : 242 : 243 : 244 : 245 : 246 : 247 : 248 : 250  
: 250 : 250 : 250 : 250 : 250 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13249: 13249: 13249: 13249: 13249: 13249: 13249: 13248: 13248:  
13248: 13248: 13248: 13248: 13248: 13248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12658: 12658: 12658: 12658: 12658: 12658: 12658: 12658: 12658:  
12658: 12659: 12659: 12659: 12659: 12659:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937:  
0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250  
: 250 : 250 : 250 : 250 : 250 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

---

y= 13247: 13247: 13247: 13247: 13247: 13247: 13247: 13247: 13246:  
13246: 13246: 13246: 13246: 13246: 13246:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12659: 12659: 12659: 12659: 12659: 12659: 12659: 12659: 12659:  
12659: 12659: 12659: 12659: 12659: 12659:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937:  
0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937: 0.937:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250  
: 250 : 250 : 250 : 250 : 250 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13246: 13244: 13238: 13226: 13202: 13178: 13153: 13120: 13086:  
13052: 13009: 12966: 12922: 12879: 12836:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12659: 12660: 12661: 12664: 12670: 12677: 12683: 12690: 12698:  
12706: 12715: 12724: 12732: 12741: 12750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.938: 0.938: 0.939: 0.941: 0.940: 0.943: 0.943: 0.945: 0.948:  
0.949: 0.951: 0.952: 0.953: 0.953: 0.953:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 250 : 250 : 250 : 250 : 251 : 251 : 252 : 252 : 253 : 254  
: 255 : 256 : 257 : 258 : 259 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12834:  
12834: 12834: 12834: 12834: 12834: 12834:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750:  
12750: 12750: 12750: 12750: 12751: 12751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:

Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259  
: 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12834: 12833: 12833: 12833: 12833: 12833: 12833: 12833: 12833:  
12832: 12832: 12832: 12832: 12832: 12832:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751:  
12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:  
Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259  
: 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12832: 12830: 12825: 12814: 12793: 12750: 12750: 12750: 12750:  
12750: 12750: 12749: 12749: 12749: 12749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12751: 12752: 12753: 12756: 12763: 12776: 12776: 12776: 12776:  
12776: 12776: 12776: 12776: 12776: 12776:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.953: 0.954: 0.954: 0.954: 0.949: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946:  
0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946:  
Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 259 : 259 : 259 : 259 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261  
: 261 : 261 : 261 : 261 : 261 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12749: 12749: 12749: 12749: 12749: 12748: 12748: 12748: 12748:  
12748: 12748: 12748: 12748: 12748: 12747:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:

x= 12776: 12776: 12776: 12776: 12776: 12776: 12776: 12776: 12777:  
12777: 12777: 12777: 12777: 12777: 12777:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946:  
0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.946:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261  
: 261 : 261 : 261 : 261 : 261 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12744: 12737: 12724: 12697: 12670: 12642: 12602: 12563: 12523:  
12478: 12432: 12387: 12341: 12296: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12779: 12782: 12788: 12800: 12811: 12823: 12837: 12852: 12866:  
12878: 12891: 12903: 12916: 12928: 12941:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.946: 0.946: 0.944: 0.938: 0.933: 0.930: 0.923: 0.916: 0.908:  
0.903: 0.898: 0.892: 0.886: 0.880: 0.873:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
Фоп: 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 263 : 264 : 265 : 265 : 266  
: 267 : 268 : 269 : 270 : 271 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250:  
12249: 12249: 12249: 12248: 12246: 12243:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12941: 12941: 12941: 12941: 12941: 12941: 12942: 12942: 12942:  
12942: 12942: 12943: 12944: 12948: 12954:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.873: 0.873: 0.873: 0.873: 0.873: 0.873: 0.873: 0.872: 0.872:  
0.872: 0.872: 0.872: 0.871: 0.869: 0.865:  
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Фоп: 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271  
: 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12235: 12219: 12201: 12183: 12151: 12118: 12086: 12038: 11990:  
11942: 11894: 11846: 11798: 11750: 11750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12967: 12990: 13011: 13032: 13053: 13074: 13095: 13106: 13116:  
13127: 13138: 13149: 13159: 13170: 13170:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.856: 0.846: 0.835: 0.822: 0.813: 0.801: 0.790: 0.783: 0.777:  
0.769: 0.762: 0.753: 0.744: 0.736: 0.736:  
Cc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 271 : 272 : 272 : 272 : 273 : 274 : 274 : 275 : 276 : 277  
: 278 : 279 : 280 : 280 : 280 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11750: 11750: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749:  
11748: 11748: 11748: 11748: 11748: 11748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736:  
0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736: 0.736:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280  
: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11747: 11747: 11747: 11747: 11747: 11747: 11747: 11746: 11746:  
11746: 11746: 11746: 11746: 11746: 11745:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735:  
0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Фоп: 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280  
: 280 : 280 : 280 : 281 : 281 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11745: 11745: 11745: 11745: 11745: 11745: 11744: 11744: 11744:  
11744: 11744: 11744: 11744: 11743: 11743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735:  
0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735: 0.735:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Фоп: 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281  
: 281 : 281 : 281 : 281 : 281 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11743: 11741: 11731: 11713: 11676: 11641: 11606: 11563: 11519:  
11476: 11430: 11385: 11340: 11295: 11250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 13170: 13169: 13169: 13167: 13164: 13160: 13157: 13152: 13147:  
13142: 13136: 13129: 13122: 13116: 13109:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.735: 0.736: 0.737: 0.736: 0.734: 0.731: 0.731: 0.729: 0.725:  
0.721: 0.720: 0.718: 0.715: 0.712: 0.707:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:  
Фоп: 281 : 281 : 281 : 281 : 282 : 282 : 283 : 284 : 285 : 285  
: 286 : 287 : 288 : 289 : 290 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11250: 11250: 11250: 11250: 11249: 11249: 11249: 11249: 11249:  
11249: 11249: 11249: 11249: 11248: 11248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109:  
13109: 13108: 13108: 13108: 13108: 13108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707:  
0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.707:  
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: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290  
: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11248: 11248: 11248: 11247: 11244: 11239: 11227: 11205: 11164:  
11126: 11088: 11047: 11007: 10966: 10939:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 13108: 13108: 13108: 13108: 13107: 13106: 13103: 13096: 13083:  
13068: 13053: 13028: 13003: 12978: 12940:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.707: 0.707: 0.707: 0.707: 0.708: 0.708: 0.708: 0.706: 0.706:  
0.707: 0.706: 0.707: 0.710: 0.713: 0.723:  
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: 0.022:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 292  
: 293 : 294 : 294 : 295 : 296 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10912: 10885: 10857: 10830: 10803: 10803: 10803: 10803: 10803:  
10803: 10803: 10802: 10802: 10800: 10797:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12902: 12864: 12826: 12788: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750:  
12750: 12749: 12749: 12747: 12745: 12739:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.732: 0.739: 0.749: 0.759: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768:  
0.768: 0.768: 0.768: 0.769: 0.770: 0.771:  
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Фоп: 297 : 298 : 298 : 299 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300 : 300  
: 300 : 300 : 300 : 300 : 300 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10792: 10782: 10775: 10767: 10764: 10761: 10759: 10756: 10753:  
10750: 10750: 10750: 10750: 10750: 10750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12727: 12700: 12664: 12628: 12586: 12544: 12501: 12459: 12417:  
12374: 12374: 12374: 12374: 12374: 12374:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.773: 0.782: 0.795: 0.808: 0.825: 0.842: 0.861: 0.879: 0.898:  
0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918:  
Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 300 : 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 303 : 304 : 304 : 305  
: 305 : 305 : 305 : 305 : 305 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10750: 10749: 10749: 10749: 10749: 10749: 10749: 10749: 10749:  
10749: 10749: 10749: 10749: 10748: 10748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12373: 12373: 12373: 12373: 12373: 12373: 12373: 12372: 12372:  
12372: 12372: 12372: 12372: 12372: 12372:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919:  
0.919: 0.919: 0.919: 0.919: 0.919: 0.919:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 305  
: 305 : 305 : 305 : 305 : 305 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10748: 10748: 10748: 10745: 10740: 10730: 10710: 10690: 10669:  
10669: 10669: 10669: 10669: 10669: 10669:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12371: 12371: 12370: 12366: 12358: 12343: 12311: 12281: 12250:  
12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.919: 0.919: 0.919: 0.920: 0.922: 0.924: 0.934: 0.943: 0.949:  
0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 305 : 305 : 305 : 305 : 305 : 306 : 306 : 307 : 308 : 308  
: 308 : 308 : 308 : 308 : 308 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10669: 10669: 10669: 10668: 10668: 10668: 10668: 10668: 10668:  
10667: 10665: 10661: 10653: 10637: 10606:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 12250: 12250: 12249: 12249: 12249: 12249: 12249: 12249: 12249:  
12249: 12248: 12245: 12240: 12230: 12209:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950: 0.950:  
0.950: 0.950: 0.950: 0.948: 0.945: 0.944:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 308 : 308 : 308 : 308 : 308 : 308 : 308 : 308 : 308 : 308 : 308  
: 308 : 308 : 308 : 309 : 309 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10577: 10547: 10510: 10473: 10437: 10406: 10375: 10343: 10312:  
10281: 10250: 10250: 10250: 10250: 10250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 12188: 12166: 12135: 12103: 12072: 12035: 11998: 11961: 11925:  
11888: 11851: 11851: 11851: 11851: 11850:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.944: 0.942: 0.942: 0.941: 0.939: 0.942: 0.944: 0.946: 0.947:  
0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 310 : 311 : 312 : 313 : 314 : 315 : 316 : 317 : 318 : 319  
: 320 : 320 : 320 : 320 : 320 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10250: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249:  
10249: 10249: 10249: 10248: 10248: 10248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850:  
11849: 11849: 11849: 11849: 11849: 11849:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947:  
0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 :  
: 320 : 320 : 320 : 320 : 320 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10248: 10248: 10248: 10248: 10247: 10245: 10239: 10228: 10207:  
10186: 10165: 10165: 10165: 10164: 10164:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11849: 11849: 11849: 11849: 11848: 11845: 11839: 11826: 11801:  
11776: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.946: 0.945: 0.944: 0.947: 0.944:  
0.944: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 321 : 322 : 322  
: 323 : 323 : 323 : 323 : 323 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10164: 10164: 10164: 10164: 10164: 10164: 10164: 10163: 10163:  
10163: 10163: 10163: 10163: 10162: 10160:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750:  
11750: 11749: 11749: 11749: 11749: 11748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945: 0.944: 0.944:  
0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.943:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 323 :  
: 323 : 323 : 323 : 323 : 323 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10155: 10145: 10127: 10091: 10058: 10025: 9987: 9950: 9912:  
9885: 9858: 9831: 9804: 9777: 9750:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11747: 11743: 11737: 11723: 11708: 11693: 11669: 11645: 11621:  
11587: 11554: 11521: 11487: 11454: 11420:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.941: 0.936: 0.930: 0.916: 0.908: 0.896: 0.884: 0.875: 0.866:  
0.863: 0.860: 0.855: 0.850: 0.844: 0.841:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:  
Фоп: 323 : 323 : 324 : 324 : 325 : 326 : 327 : 327 : 328 : 329  
: 330 : 331 : 332 : 332 : 333 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750:  
9750: 9750: 9749: 9749: 9748: 9747:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11420: 11420: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421:  
11421: 11421: 11421: 11422: 11424: 11427:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841:  
0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.840: 0.839:  
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: 0.025:  
Фоп: 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333  
: 333 : 333 : 333 : 333 : 333 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9744: 9737: 9723: 9706: 9689: 9659: 9628: 9598: 9554:  
9511: 9467: 9424: 9380: 9337: 9293:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11433: 11446: 11469: 11489: 11509: 11529: 11548: 11568: 11576:  
11584: 11592: 11600: 11608: 11616: 11624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.837: 0.831: 0.818: 0.805: 0.795: 0.778: 0.762: 0.746: 0.727:  
0.710: 0.694: 0.678: 0.662: 0.645: 0.632:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:  
0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:  
Фоп: 333 : 333 : 333 : 333 : 332 : 332 : 332 : 332 : 332 : 332 : 333  
: 333 : 333 : 333 : 334 : 334 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9250: 9250: 9250: 9250: 9250: 9249: 9249: 9249: 9249:  
9249: 9249: 9249: 9249: 9249: 9249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632:  
11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619:  
0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619:  
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:  
Фоп: 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334  
: 334 : 334 : 334 : 334 : 334 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9248: 9248: 9248: 9248: 9247: 9245: 9240: 9230: 9211:  
9175: 9143: 9111: 9077: 9043: 9009:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11632: 11632: 11632: 11632: 11631: 11631: 11629: 11626: 11619:  
11606: 11590: 11575: 11549: 11523: 11498:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.618: 0.618: 0.617: 0.614: 0.608:  
0.601: 0.593: 0.587: 0.580: 0.575: 0.567:  
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:  
Фоп: 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 335  
: 335 : 336 : 336 : 337 : 338 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8987: 8965: 8943: 8921: 8899: 8877: 8877: 8877: 8877:  
8877: 8877: 8877: 8877: 8876: 8876:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11456: 11415: 11374: 11333: 11291: 11250: 11250: 11250: 11250:  
11250: 11250: 11250: 11250: 11250: 11249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.566: 0.566: 0.564: 0.561: 0.560: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558:  
0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558:

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: 338 : 339 : 340 : 341 : 341 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342  
: 342 : 342 : 342 : 342 : 342 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8876: 8876: 8876: 8876: 8876: 8875: 8873: 8870: 8862:  
8846: 8815: 8782: 8750: 8750: 8750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11249: 11249: 11249: 11249: 11249: 11249: 11247: 11245: 11240:  
11230: 11211: 11192: 11173: 11173: 11172:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.557: 0.556: 0.554:  
0.550: 0.545: 0.537: 0.531: 0.531: 0.531:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Фоп: 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342  
: 343 : 343 : 344 : 344 : 344 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8750: 8750: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749:  
8749: 8749: 8749: 8748: 8748: 8748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172:  
11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531:  
0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531:  
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Фоп: 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344  
: 344 : 344 : 344 : 344 : 344 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8748: 8748: 8748: 8748: 8748: 8747: 8744: 8737: 8725:  
8700: 8655: 8617: 8578: 8539: 8501:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11171: 11170: 11167:  
11161: 11149: 11134: 11120: 11094: 11067:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.531: 0.530: 0.530: 0.528: 0.526:  
0.520: 0.509: 0.502: 0.494: 0.487: 0.480:  
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:  
Фоп: 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344 : 344  
: 345 : 345 : 345 : 346 : 346 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8462: 8444: 8425: 8407: 8388: 8370: 8351: 8333: 8333:  
8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 11041: 11000: 10958: 10916: 10875: 10833: 10792: 10750: 10750:  
10750: 10750: 10749: 10749: 10749: 10749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.473: 0.471: 0.470: 0.467: 0.465: 0.463: 0.460: 0.458: 0.458:  
0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Фоп: 347 : 347 : 348 : 349 : 349 : 350 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351  
: 351 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:  
8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 10749: 10749: 10749: 10749: 10748: 10748: 10748: 10748: 10748:  
10748: 10748: 10747: 10747: 10747: 10747:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458:  
0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Фоп: 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351  
: 351 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:  
8333: 8333: 8334: 8335: 8338: 8343:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10747: 10747: 10747: 10747: 10746: 10746: 10746: 10746: 10746:  
10745: 10744: 10738: 10726: 10703: 10659:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458:  
0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.461: 0.462:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Фоп: 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351  
: 351 : 351 : 352 : 352 : 352 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8348: 8354: 8363: 8372: 8381: 8396: 8411: 8427: 8442:  
8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10619: 10578: 10533: 10488: 10442: 10404: 10365: 10327: 10288:  
10250: 10250: 10250: 10250: 10250: 10249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.466: 0.467: 0.470: 0.473: 0.475: 0.480: 0.483: 0.488: 0.491:  
0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Фоп: 353 : 354 : 354 : 355 : 356 : 356 : 357 : 357 : 358 : 358  
: 358 : 358 : 358 : 358 : 358 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8459:  
8461: 8464: 8470: 8483: 8497: 8512:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10248: 10247:  
10243: 10237: 10224: 10199: 10176: 10153:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495:  
0.495: 0.496: 0.498: 0.502: 0.504: 0.509:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Фоп: 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358  
: 358 : 359 : 359 : 359 : 0 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8533: 8555: 8577: 8611: 8646: 8681: 8715: 12269: 12267:  
12267: 12269: 12269: 12269: 12273: 12277:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10126: 10099: 10073: 10048: 10024: 9999: 9975: 15523: 15498:  
15496: 15496: 15471: 15446: 15413: 15379:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.514: 0.518: 0.525: 0.533: 0.542: 0.552: 0.560: 0.252: 0.255:  
0.255: 0.255: 0.258: 0.261: 0.265: 0.269:  
Cс : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Фоп: 0 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 3 : 270 : 270 : 270  
: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12281: 12290: 12298: 12306: 12318: 12331: 12343: 12359: 12375:  
12392: 12411: 12431: 12451: 12485: 12486:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15346: 15314: 15281: 15249: 15218: 15187: 15155: 15126: 15097:  
15067: 15040: 15013: 14986: 14950: 14948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.273: 0.277: 0.282: 0.286: 0.290: 0.294: 0.298: 0.302: 0.306:  
0.311: 0.315: 0.318: 0.323: 0.328: 0.329:  
Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 269 : 269 : 269  
: 269 : 269 : 268 : 268 : 268 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12487: 12519: 12556: 12559: 12563: 12597: 12634: 12640: 12647:  
12682: 12718: 12728: 12739: 12773: 12808:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14947: 14913: 14883: 14880: 14877: 14849: 14825: 14821: 14817:  
14795: 14778: 14772: 14768: 14752: 14741:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.329: 0.333: 0.338: 0.339: 0.339: 0.341: 0.345: 0.346: 0.346:  
0.348: 0.351: 0.351: 0.352: 0.353: 0.355:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 268 : 267 : 267 : 267 : 267 : 266 : 266 : 266 : 266 : 265  
: 265 : 265 : 265 : 264 : 264 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12822: 12837: 12868: 12901: 12919: 12938: 12967: 12996: 13019:  
13042: 13067: 13069: 13069: 13094: 13119:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14735: 14731: 14721: 14715: 14710: 14708: 14702: 14700: 14698:  
14698: 14696: 14696: 14698: 14698: 14698:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.355: 0.355: 0.357: 0.356: 0.356: 0.357: 0.357: 0.356: 0.357:  
0.356: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 264 : 263 : 263 : 263 : 262 : 262 : 262 : 261 : 261 : 261  
: 261 : 261 : 261 : 260 : 260 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13149: 13181: 13184: 13188: 13222: 13259: 13265: 13272: 13307:  
13343: 13353: 13364: 13398: 13433: 13447:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14701: 14675: 14672: 14669: 14641: 14617: 14613: 14609: 14587:  
14570: 14564: 14560: 14544: 14533: 14527:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.352: 0.356: 0.357: 0.357: 0.359: 0.362: 0.363: 0.363: 0.364:  
0.366: 0.366: 0.366: 0.368: 0.368: 0.367:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 260 : 259 : 259 : 259 : 259 : 258 : 258 : 258 : 257 : 257  
: 257 : 257 : 256 : 256 : 255 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13462: 13493: 13521: 13538: 13557: 13577: 13597: 13631: 13632:  
13633: 13665: 13702: 13705: 13709: 13743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14523: 14513: 14508: 14477: 14450: 14423: 14396: 14360: 14358:  
14357: 14323: 14293: 14290: 14287: 14259:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.368: 0.369: 0.367: 0.372: 0.375: 0.377: 0.381: 0.385: 0.385:  
0.385: 0.389: 0.391: 0.392: 0.392: 0.395:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 255 : 255 : 254 : 254 : 254 : 254 : 253 : 253 : 253 : 253  
: 252 : 251 : 251 : 251 : 251 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13780: 13786: 13793: 13828: 13864: 13874: 13885: 13919: 13954:  
13968: 13983: 14014: 14047: 14065: 14084:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14235: 14231: 14227: 14205: 14188: 14182: 14178: 14162: 14151:  
14145: 14141: 14131: 14125: 14120: 14118:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.397: 0.397: 0.398: 0.398: 0.399: 0.400: 0.399: 0.400: 0.399:  
0.398: 0.399: 0.399: 0.396: 0.397: 0.396:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 250 : 250 : 250 : 250 : 249 : 249 : 249 : 248 : 248 : 248  
: 247 : 247 : 246 : 246 : 246 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14113: 14142: 14165: 14188: 14213: 14215: 14215: 14240: 14265:  
14298: 14332: 14365: 14397: 14430: 14462:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14112: 14110: 14108: 14108: 14106: 14106: 14108: 14108: 14108:  
14112: 14116: 14120: 14129: 14137: 14145:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.394: 0.393: 0.392: 0.390: 0.388: 0.388: 0.388: 0.387: 0.385:  
0.381: 0.379: 0.376: 0.372: 0.370: 0.366:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 246 : 245 : 245 : 245 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 : 243  
: 243 : 243 : 242 : 242 : 242 :



Qc : 0.257: 0.255: 0.252: 0.249: 0.247: 0.245: 0.242: 0.242: 0.242:  
0.240: 0.238: 0.235: 0.233: 0.230: 0.227:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 240 : 241  
: 241 : 241 : 241 : 241 : 242 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14984: 14976: 14964: 14951: 14939: 14923: 14907: 14890: 14863:  
14886: 14890: 14894: 14916: 14933: 14939:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15123: 15155: 15186: 15217: 15249: 15278: 15307: 15337: 15374:  
15410: 15416: 15423: 15458: 15494: 15504:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.225: 0.223: 0.221: 0.219: 0.217: 0.216: 0.214: 0.212: 0.211:  
0.207: 0.206: 0.206: 0.203: 0.199: 0.198:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 243 : 244 : 244 : 244  
: 244 : 244 : 244 : 244 : 244 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14943: 14959: 14970: 14976: 14980: 14990: 14996: 15001: 15003:  
15009: 15011: 15013: 15013: 15015: 15015:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15515: 15549: 15584: 15598: 15613: 15644: 15677: 15695: 15714:  
15743: 15772: 15795: 15818: 15843: 15845:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.198: 0.195: 0.192: 0.191: 0.190: 0.187: 0.185: 0.184: 0.183:  
0.181: 0.179: 0.177: 0.176: 0.174: 0.174:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 244 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244  
: 244 : 244 : 245 : 245 : 245 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15013: 15013: 15013: 15009: 15005: 15001: 14993: 14984: 14976:  
14964: 14951: 14939: 14923: 14907: 14890:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15845: 15870: 15895: 15928: 15962: 15995: 16027: 16060: 16092:  
16123: 16154: 16186: 16215: 16244: 16274:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.174: 0.173: 0.172: 0.170: 0.168: 0.166: 0.164: 0.163: 0.162:  
0.160: 0.159: 0.157: 0.156: 0.155: 0.154:  
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:  
Фоп: 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 246 : 246 : 246 : 246  
: 246 : 246 : 247 : 247 : 247 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14871: 14851: 14831: 14811: 14817: 14820: 14823: 14851: 14875:  
14879: 14883: 14905: 14922: 14928: 14932:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16301: 16328: 16355: 16376: 16384: 16387: 16391: 16425: 16462:  
16468: 16475: 16510: 16546: 16556: 16567:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.150: 0.150: 0.148: 0.146:  
0.145: 0.145: 0.143: 0.141: 0.140: 0.140:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Фоп: 247 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248  
: 248 : 248 : 248 : 248 : 248 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14948: 14959: 14965: 14969: 14979: 14985: 14990: 14992: 14998:  
15000: 15002: 15002: 15004: 15004: 15002:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16601: 16636: 16650: 16665: 16696: 16729: 16747: 16766: 16795:  
16824: 16847: 16870: 16895: 16897: 16897:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.138: 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.132: 0.131: 0.131: 0.129:  
0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125:  
Cc : 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:  
Фоп: 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248  
: 248 : 248 : 248 : 248 : 248 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

---

y= 15002: 15002: 14998: 14994: 14990: 14982: 14973: 14965: 14953:  
14940: 14928: 14912: 14896: 14879: 14860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16922: 16947: 16980: 17014: 17047: 17079: 17112: 17144: 17175:  
17206: 17238: 17267: 17296: 17326: 17353:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.124: 0.123: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116:  
0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 248 : 248 : 249 : 249 : 249 : 249 : 249 : 249 : 249 : 250  
: 250 : 250 : 250 : 250 : 251 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14840: 14820: 14786: 14785: 14784: 14752: 14715: 14712: 14708:  
14674: 14637: 14631: 14624: 14589: 14553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17380: 17407: 17443: 17445: 17446: 17480: 17510: 17513: 17516:  
17544: 17568: 17572: 17576: 17598: 17615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.111: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:  
0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 251 : 251 : 251 : 251 : 251 : 252 : 252 : 252 : 252 : 252  
: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14543: 14532: 14499: 14463: 14449: 14434: 14403: 14370: 14352:  
14333: 14304: 14275: 14252: 14229: 14204:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17621: 17625: 17641: 17652: 17658: 17662: 17672: 17678: 17683:  
17685: 17691: 17693: 17695: 17695: 17697:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107:



x= 17893: 17893: 17893: 17889: 17885: 17881: 17873: 17864: 17856:  
17844: 17831: 17819: 17803: 17787: 17770:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.107:  
0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 260 : 261 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262  
: 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13152: 13125: 13098: 13062: 13060: 13059: 13025: 12995: 12992:  
12989: 12961: 12937: 12933: 12929: 12907:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17751: 17731: 17711: 17677: 17676: 17675: 17643: 17606: 17603:  
17599: 17565: 17528: 17522: 17515: 17480:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.117: 0.117:  
0.117: 0.118: 0.120: 0.120: 0.120: 0.122:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Фоп: 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 265 : 265  
: 265 : 265 : 265 : 265 : 265 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12890: 12884: 12880: 12864: 12853: 12847: 12843: 12833: 12827:  
12822: 12820: 12814: 12812: 12810: 12810:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17444: 17434: 17423: 17390: 17354: 17340: 17325: 17294: 17261:  
17243: 17224: 17195: 17166: 17143: 17120:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.127: 0.127: 0.128: 0.130: 0.131:  
0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.136: 0.137:  
Cc : 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:  
Фоп: 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266  
: 266 : 266 : 266 : 266 : 266 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12808: 12808: 12810: 12810: 12810: 12814: 12818: 12822: 12831:  
12839: 12847: 12859: 12872: 12884: 12900:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17095: 17093: 17093: 17068: 17043: 17010: 16976: 16943: 16911:  
16878: 16846: 16815: 16784: 16752: 16723:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.140: 0.141: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147:  
0.148: 0.150: 0.152: 0.154: 0.155: 0.157:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 266 : 265  
: 265 : 265 : 265 : 265 : 265 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12916: 12933: 12955: 12977: 12975: 12972: 12969: 12941: 12917:  
12913: 12909: 12887: 12870: 12864: 12860:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16694: 16664: 16633: 16603: 16599: 16596: 16592: 16558: 16521:  
16515: 16508: 16473: 16437: 16427: 16416:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.158: 0.159: 0.161: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.166: 0.168:  
0.168: 0.169: 0.171: 0.174: 0.175: 0.175:  
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:  
Фоп: 265 : 265 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265  
: 265 : 265 : 265 : 265 : 265 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12844: 12833: 12827: 12823: 12813: 12807: 12807: 12767: 12726:  
12697: 12668: 12638: 12611: 12584: 12557:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16383: 16347: 16333: 16318: 16287: 16254: 16254: 16238: 16222:  
16206: 16190: 16173: 16154: 16134: 16114:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.178: 0.180: 0.181: 0.182: 0.184: 0.186: 0.186: 0.188: 0.189:  
0.190: 0.192: 0.193: 0.195: 0.196: 0.198:  
Cc : 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: 0.006:

Фоп: 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266  
: 267 : 267 : 267 : 267 : 268 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12521: 12519: 12518: 12484: 12454: 12451: 12448: 12420: 12396:  
12392: 12388: 12366: 12349: 12343: 12339:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16080: 16079: 16078: 16046: 16009: 16006: 16002: 15968: 15931:  
15925: 15918: 15883: 15847: 15837: 15826:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.203: 0.206: 0.207: 0.207: 0.210: 0.213:  
0.214: 0.214: 0.217: 0.220: 0.221: 0.222:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 268 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269  
: 269 : 269 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12323: 12312: 12306: 12302: 12292: 12286: 12281: 12279: 12273:  
12271: 12269: 9974: 9972: 9972: 9974:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15793: 15757: 15743: 15728: 15697: 15664: 15646: 15627: 15598:  
15569: 15546: 5115: 5090: 5088: 5088:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.226: 0.229: 0.230: 0.232: 0.235: 0.238: 0.240: 0.242: 0.245:  
0.248: 0.250: 0.237: 0.235: 0.235: 0.235:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270  
: 270 : 65 : 65 : 65 : 65 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9974: 9974: 9978: 9982: 9986: 9995: 10003: 10011: 10023:  
10036: 10048: 10064: 10080: 10097: 10116:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5063: 5038: 5005: 4971: 4938: 4906: 4873: 4841: 4810:  
4779: 4747: 4718: 4689: 4659: 4632:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.232: 0.230: 0.227: 0.225: 0.222: 0.220: 0.217: 0.215: 0.213:  
0.211: 0.209: 0.207: 0.206: 0.204: 0.203:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 65 : 65 : 66 : 66 : 66 : 66 : 66 : 67 : 67 : 67  
: 67 : 68 : 68 : 68 : 68 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10136: 10156: 10190: 10191: 10192: 10224: 10261: 10264: 10268:  
10302: 10339: 10345: 10352: 10387: 10423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 4605: 4578: 4542: 4540: 4539: 4505: 4475: 4472: 4469:  
4441: 4417: 4413: 4409: 4387: 4370:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.201: 0.200: 0.198: 0.198: 0.198: 0.196: 0.195: 0.195: 0.195:  
0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 70 : 70 : 70 : 70 : 71  
: 71 : 71 : 71 : 72 : 72 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10433: 10444: 10478: 10513: 10527: 10542: 10573: 10606: 10624:  
10643: 10672: 10701: 10724: 10747: 10772:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 4364: 4360: 4344: 4333: 4327: 4323: 4313: 4307: 4302:  
4300: 4294: 4292: 4290: 4290: 4288:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.192: 0.192: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:  
0.192: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 72 : 72 : 72 : 73 : 73 : 73 : 73 : 74 : 74 : 74  
: 74 : 75 : 75 : 75 : 75 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10774: 10774: 10799: 10824: 10857: 10891: 10924: 10956: 10989:  
11021: 11052: 11083: 11115: 11144: 11173:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4288: 4290: 4290: 4290: 4294: 4298: 4302: 4311: 4319:  
4327: 4339: 4352: 4364: 4380: 4396:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.199:  
0.200: 0.202: 0.204: 0.205: 0.206: 0.209:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 75 : 75 : 76 : 76 : 76 : 76 : 77 : 77 : 77 : 78  
: 78 : 78 : 78 : 79 : 79 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11203: 11230: 11257: 11284: 11289: 11304: 11322: 11341: 11370:  
11399: 11422: 11445: 11470: 11472: 11472:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4413: 4432: 4452: 4472: 4477: 4474: 4469: 4467: 4461:  
4459: 4457: 4457: 4455: 4455: 4457:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.211: 0.212: 0.214: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:  
0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 79 : 79 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 81 : 81  
: 81 : 81 : 82 : 82 : 82 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11497: 11522: 11555: 11589: 11622: 11654: 11687: 11719: 11750:  
11781: 11813: 11842: 11871: 11901: 11928:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4457: 4457: 4461: 4465: 4469: 4478: 4486: 4494: 4506:  
4519: 4531: 4547: 4563: 4580: 4599:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.218: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.222: 0.223: 0.224: 0.225:  
0.227: 0.229: 0.230: 0.231: 0.234: 0.236:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 82 : 82 : 82 : 83 : 83 : 83 : 84 : 84 : 84 : 85  
: 85 : 85 : 86 : 86 : 86 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11955: 11982: 12018: 12020: 12021: 12055: 12085: 12088: 12091:  
12119: 12143: 12147: 12151: 12173: 12190:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4619: 4639: 4673: 4674: 4675: 4707: 4744: 4747: 4751:  
4785: 4822: 4828: 4835: 4870: 4906:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.238: 0.240: 0.244: 0.244: 0.244: 0.248: 0.251: 0.252: 0.252:  
0.257: 0.261: 0.261: 0.262: 0.266: 0.271:  
Cc : 0.007: 0.007: 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:  
Фоп: 86 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 88 : 88 : 88 : 88  
: 88 : 88 : 88 : 89 : 89 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12196: 12200: 12216: 12227: 12233: 12237: 12247: 12253: 12258:  
12260: 12266: 12268: 12270: 12270: 12272:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4916: 4927: 4961: 4996: 5010: 5025: 5056: 5089: 5107:  
5126: 5155: 5184: 5207: 5230: 5255:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.272: 0.273: 0.278: 0.282: 0.284: 0.286: 0.290: 0.294: 0.296:  
0.299: 0.303: 0.307: 0.310: 0.314: 0.318:  
Cc : 0.008: 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: 0.010:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89  
: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12272: 12270: 12270: 12270: 12266: 12262: 12258: 12250: 12241:  
12233: 12221: 12208: 12196: 12180: 12164:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5257: 5257: 5282: 5307: 5340: 5374: 5407: 5439: 5472:  
5504: 5535: 5566: 5598: 5627: 5656:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.318: 0.318: 0.322: 0.326: 0.331: 0.336: 0.341: 0.346: 0.350:  
0.355: 0.359: 0.363: 0.367: 0.372: 0.377:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89  
: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12147: 12128: 12108: 12088: 12054: 12053: 12052: 12020: 11983:  
11980: 11976: 11942: 11905: 11899: 11892:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5686: 5713: 5740: 5767: 5803: 5805: 5806: 5840: 5870:  
5873: 5876: 5904: 5928: 5932: 5936:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.381: 0.385: 0.389: 0.394: 0.399: 0.399: 0.399: 0.405: 0.409:  
0.410: 0.410: 0.415: 0.418: 0.419: 0.420:  
Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:  
Фоп: 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86  
: 86 : 85 : 85 : 84 : 84 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11857: 11821: 11811: 11800: 11767: 11731: 11717: 11702: 11671:  
11638: 11620: 11601: 11572: 11555: 11533:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5958: 5975: 5981: 5985: 6001: 6012: 6018: 6022: 6032:  
6038: 6043: 6045: 6051: 6052: 6075:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.423: 0.425: 0.427: 0.427: 0.428: 0.431: 0.431: 0.431: 0.433:  
0.432: 0.432: 0.433: 0.433: 0.432: 0.436:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Фоп: 84 : 83 : 83 : 83 : 83 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81  
: 80 : 80 : 80 : 80 : 79 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11532: 11531: 11499: 11462: 11459: 11455: 11421: 11384: 11378:  
11371: 11336: 11300: 11290: 11279: 11246:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6077: 6078: 6112: 6142: 6145: 6148: 6176: 6200: 6204:  
6208: 6230: 6247: 6253: 6257: 6273:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.436: 0.437: 0.441: 0.446: 0.447: 0.447: 0.450: 0.454: 0.454:  
0.454: 0.458: 0.458: 0.460: 0.460: 0.461:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Фоп: 79 : 79 : 79 : 78 : 78 : 78 : 77 : 77 : 77 : 77  
: 76 : 75 : 75 : 75 : 75 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11210: 11196: 11181: 11150: 11117: 11099: 11080: 11051: 11022:  
10999: 10976: 10951: 10949: 10949: 10924:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6284: 6290: 6294: 6304: 6310: 6315: 6317: 6323: 6325:  
6327: 6327: 6329: 6329: 6327: 6327:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.462: 0.462: 0.462: 0.462: 0.461: 0.460: 0.461: 0.460: 0.458:  
0.458: 0.456: 0.454: 0.454: 0.453: 0.452:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Фоп: 74 : 74 : 74 : 73 : 73 : 72 : 72 : 72 : 71 : 71  
: 71 : 70 : 70 : 70 : 70 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10899: 10866: 10832: 10799: 10767: 10734: 10702: 10671: 10640:  
10608: 10579: 10550: 10520: 10493: 10466:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6327: 6323: 6319: 6315: 6307: 6298: 6290: 6278: 6265:  
6253: 6237: 6221: 6204: 6185: 6165:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.450: 0.447: 0.444: 0.440: 0.437: 0.433: 0.429: 0.426: 0.421:  
0.416: 0.412: 0.407: 0.402: 0.398: 0.393:  
Cc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 70 : 69 : 69 : 68 : 68 : 68 : 67 : 67 : 67 : 66  
: 66 : 66 : 66 : 65 : 65 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 10439: 10403: 10401: 10400: 10366: 10336: 10333: 10330: 10302:  
10278: 10274: 10270: 10248: 10231: 10225:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6145: 6111: 6110: 6109: 6077: 6040: 6037: 6033: 5999:  
5962: 5956: 5949: 5914: 5878: 5868:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.389: 0.381: 0.380: 0.380: 0.373: 0.367: 0.366: 0.366: 0.360:  
0.354: 0.352: 0.351: 0.346: 0.341: 0.339:  
Cc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
Фоп: 65 : 65 : 65 : 65 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64  
: 64 : 64 : 64 : 64 : 64 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10221: 10205: 10194: 10188: 10184: 10174: 10168: 10163: 10161:  
10155: 10153: 10153: 10125: 10101: 10097:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5857: 5824: 5788: 5774: 5759: 5728: 5695: 5677: 5658:  
5629: 5600: 5594: 5560: 5523: 5517:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.338: 0.332: 0.326: 0.323: 0.321: 0.316: 0.311: 0.308: 0.305:  
0.301: 0.297: 0.297: 0.291: 0.285: 0.284:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Фоп: 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64  
: 65 : 65 : 64 : 64 : 64 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10093: 10071: 10054: 10048: 10044: 10028: 10017: 10011: 10007:  
9997: 9991: 9986: 9984: 9978: 9976:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5510: 5475: 5439: 5429: 5418: 5385: 5349: 5335: 5320:  
5289: 5256: 5238: 5219: 5190: 5161:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.283: 0.278: 0.273: 0.272: 0.270: 0.266: 0.261: 0.260: 0.258:  
0.254: 0.251: 0.249: 0.247: 0.244: 0.242:



x= 4966: 4962: 4958: 4936: 4919: 4913: 4909: 4893: 4882:  
4876: 4872: 4862: 4856: 4851: 4849:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145:  
0.145: 0.146: 0.147: 0.148: 0.148: 0.148:  
Cc : 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:  
Фоп: 49 : 49 : 49 : 49 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50 : 50  
: 51 : 51 : 51 : 51 : 51 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8107: 8136: 8159: 8182: 8207: 8209: 8209: 8234: 8259:  
8292: 8326: 8359: 8391: 8424: 8456:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4843: 4841: 4839: 4839: 4837: 4837: 4839: 4839: 4839:  
4843: 4847: 4851: 4860: 4868: 4876:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.149: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154:  
0.155: 0.156: 0.158: 0.159: 0.160: 0.162:  
Cc : 0.004: 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:  
Фоп: 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 52 : 53 : 53  
: 53 : 53 : 53 : 54 : 54 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8487: 8518: 8550: 8579: 8608: 8638: 8665: 8692: 8719:  
8755: 8757: 8758: 8792: 8822: 8825:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4888: 4901: 4913: 4929: 4945: 4962: 4981: 5001: 5021:  
5055: 5056: 5057: 5089: 5126: 5129:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.164: 0.165: 0.167: 0.169: 0.170: 0.172: 0.175: 0.177: 0.179:  
0.182: 0.182: 0.183: 0.186: 0.189: 0.189:  
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: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 54 : 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55  
: 55 : 55 : 55 : 55 : 55 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8828: 8856: 8880: 8884: 8888: 8910: 8927: 8933: 8937:  
8953: 8964: 8970: 8974: 8984: 8990:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5133: 5167: 5204: 5210: 5217: 5252: 5288: 5298: 5309:  
5343: 5378: 5392: 5407: 5438: 5471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.190: 0.193: 0.196: 0.197: 0.197: 0.201: 0.204: 0.205: 0.206:  
0.209: 0.212: 0.213: 0.214: 0.217: 0.219:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:  
Фоп: 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55 : 55  
: 55 : 55 : 55 : 55 : 55 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8995: 8997: 9003: 9005: 9007: 9007: 9009: 9009: 9007:  
9007: 9007: 9003: 8999: 8995: 8987:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5489: 5508: 5537: 5566: 5589: 5612: 5637: 5639: 5639:  
5664: 5689: 5722: 5756: 5789: 5821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.220: 0.222: 0.225: 0.227: 0.229: 0.231: 0.233: 0.233: 0.233:  
0.235: 0.237: 0.240: 0.242: 0.244: 0.246:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 55 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54 : 54  
: 53 : 53 : 53 : 53 : 52 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8978: 8970: 8958: 8945: 8933: 8917: 8901: 8884: 8865:  
8845: 8825: 8791: 8790: 8789: 8757:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5854: 5886: 5917: 5948: 5980: 6009: 6038: 6068: 6095:  
6122: 6149: 6185: 6187: 6188: 6222:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.249: 0.251: 0.252: 0.255: 0.257: 0.257: 0.259: 0.261: 0.261:  
0.263: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:  
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Фоп: 52 : 52 : 52 : 51 : 51 : 51 : 50 : 50 : 50 : 49  
: 49 : 48 : 48 : 48 : 48 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8720: 8717: 8713: 8679: 8642: 8636: 8629: 8594: 8558:  
8548: 8537: 8504: 8468: 8454: 8439:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6252: 6255: 6258: 6286: 6310: 6314: 6318: 6340: 6357:  
6363: 6367: 6383: 6394: 6400: 6404:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.263: 0.263: 0.263: 0.261: 0.260:  
0.260: 0.259: 0.257: 0.256: 0.255: 0.254:  
Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Фоп: 47 : 47 : 47 : 47 : 46 : 46 : 46 : 46 : 45 : 45  
: 45 : 45 : 44 : 44 : 44 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8408: 8375: 8357: 8338: 8309: 8280: 8257: 8234: 8209:  
8207: 8207: 8182: 8157: 8124: 8090:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6414: 6420: 6425: 6427: 6433: 6435: 6437: 6437: 6439:  
6439: 6437: 6437: 6437: 6433: 6429:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.252: 0.250: 0.249: 0.248: 0.246: 0.244: 0.242: 0.241: 0.239:  
0.239: 0.239: 0.237: 0.235: 0.232: 0.229:  
Cс : 0.008: 0.008: 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:  
Фоп: 44 : 43 : 43 : 43 : 43 : 43 : 42 : 42 : 42 : 42  
: 42 : 42 : 42 : 42 : 41 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8057: 8025: 7992: 7960: 7929: 7898: 7866: 7837: 7808:  
7778: 7751: 7724: 7697: 7661: 7659:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6425: 6417: 6408: 6400: 6388: 6375: 6363: 6347: 6331:  
6314: 6295: 6275: 6255: 6221: 6220:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.227: 0.224: 0.221: 0.219: 0.215: 0.213: 0.210: 0.208: 0.205:
0.202: 0.200: 0.197: 0.195: 0.191: 0.191:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 40 : 40 : 40 : 40 : 40
: 40 : 40 : 40 : 40 : 40 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 7658: 7624: 7594: 7591: 7588: 7560: 7536: 7532: 7528:
7506: 7489: 7483: 7479: 7463: 7452:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6219: 6187: 6150: 6147: 6143: 6109: 6072: 6066: 6059:
6024: 5988: 5978: 5967: 5934: 5898:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.191: 0.187: 0.184: 0.184: 0.183: 0.180: 0.177: 0.177: 0.176:
0.174: 0.172: 0.171: 0.170: 0.168: 0.167:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 40 : 40 : 40 : 40 : 40 : 40 : 40 : 40 : 40 : 41
: 41 : 41 : 41 : 41 : 41 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 7446: 7442: 7432: 7426: 7421: 7419: 7413: 7411: 7409:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 5884: 5869: 5838: 5805: 5787: 5768: 5739: 5710: 5687:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.166: 0.165: 0.163: 0.161: 0.161: 0.160: 0.159: 0.158: 0.156:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 41 : 41 : 41 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 12753.2 м, Y= 12825.0 м

---

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9540910 доли ПДКмр|
| 0.0286227 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 259 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 6301 | П1  | 1.8200 | 0.9540910 | 100.00   | 100.00 | 0.524225831  |

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H    | D    | W <sub>0</sub> | V <sub>1</sub> | T      | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> |
|------|-----|------|------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| Ист. | Y2  | Alfa | F    | КР             | Ди             | Выброс | м              | м              | м              |
| Ист. | М   | гр.  | гр.  | гр.            | гр.            | гр/с   | гр/с           | гр/с           | гр/с           |
| 6021 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 8379.00        | 10841.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.6933000      |                |                |
| 6022 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 10568.00       | 9041.00        |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.8089000      |                |                |
| 6023 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 8360.00        | 10603.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.0029000      |                |                |
| 6024 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 8354.00        | 10474.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.8089000      |                |                |
| 6025 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 8360.00        | 10749.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.4622000      |                |                |
| 6029 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 5528.00        | 10950.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.0404000      |                |                |
| 6030 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 7830.00        | 12449.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.0005000      |                |                |
| 6031 | П1  | 2.0  |      |                |                | 25.0   | 8658.00        | 12929.00       |                |
| 2.00 |     | 2.00 | 0.00 | 3.0            | 1.00           | 0      | 0.0404000      |                |                |

|      |    |      |      |     |      |   |           |          |          |
|------|----|------|------|-----|------|---|-----------|----------|----------|
| 6032 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 9109.00  | 12887.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0231000 |          |          |
| 6102 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 5089.00  | 10773.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6103 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 13598.00 | 14269.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0014000 |          |          |
| 6104 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 17094.00 | 13609.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6105 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 16896.00 | 14203.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |
| 6106 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 5638.00  | 8208.00  |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6107 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 12789.00 | 13901.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0223000 |          |          |
| 6108 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 15497.00 | 13068.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6109 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 16087.00 | 13589.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |
| 6110 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 5256.00  | 11471.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6111 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 15844.00 | 14214.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0046000 |          |          |
| 6112 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 15289.00 | 13693.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6113 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 14907.00 | 14214.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |
| 6201 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10706.00 | 10533.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 2.311100  |          |          |
| 6202 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10297.00 | 9379.00  |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6203 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 7026.00  | 11505.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0015000 |          |          |
| 6204 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 12095.00 | 11992.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6205 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 11748.00 | 11297.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |
| 6206 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 12199.00 | 11644.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 2.311100  |          |          |
| 6207 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10388.00 | 9196.00  |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6208 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 7894.00  | 11367.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0015000 |          |          |
| 6209 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 11158.00 | 12304.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6210 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 11297.00 | 11887.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |
| 6211 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 11713.00 | 12165.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 2.311100  |          |          |
| 6212 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10970.00 | 9251.00  |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6213 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10220.00 | 11783.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0020000 |          |          |
| 6214 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 11123.00 | 11228.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |

|      |    |      |      |     |      |   |           |          |          |
|------|----|------|------|-----|------|---|-----------|----------|----------|
| 6215 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 9838.00  | 10568.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |
| 6216 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10498.00 | 10985.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 2.311100  |          |          |
| 6217 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 10626.00 | 9452.00  |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6218 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 8554.00  | 11228.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0015000 |          |          |
| 6219 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 9179.00  | 10950.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4044000 |          |          |
| 6220 | П1 | 2.0  |      |     |      |   | 25.0      | 9595.00  | 11228.00 |
| 2.00 |    | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2311000 |          |          |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |        |          |      |              |           |             |  | Их расчетные параметры |  |  |
|-----------|--------|----------|------|--------------|-----------|-------------|--|------------------------|--|--|
| Номер     | Код    | М        | Тип  | См           | Um        | Xm          |  |                        |  |  |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |                        |  |  |
| 1         | 6021   | 0.693300 | П1   | 247.622650   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 2         | 6022   | 0.808900 | П1   | 288.910950   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 3         | 6023   | 0.002900 | П1   | 1.035779     | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 4         | 6024   | 0.808900 | П1   | 288.910950   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 5         | 6025   | 0.462200 | П1   | 165.081757   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 6         | 6029   | 0.040400 | П1   | 14.429473    | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 7         | 6030   | 0.000500 | П1   | 0.178583     | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 8         | 6031   | 0.040400 | П1   | 14.429473    | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 9         | 6032   | 0.023100 | П1   | 8.250516     | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 10        | 6102   | 0.404400 | П1   | 144.437607   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 11        | 6103   | 0.001400 | П1   | 0.500031     | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 12        | 6104   | 0.404400 | П1   | 144.437607   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 13        | 6105   | 0.231100 | П1   | 82.540878    | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 14        | 6106   | 0.404400 | П1   | 144.437607   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 15        | 6107   | 0.022300 | П1   | 7.964784     | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 16        | 6108   | 0.404400 | П1   | 144.437607   | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |
| 17        | 6109   | 0.231100 | П1   | 82.540878    | 0.50      | 5.7         |  |                        |  |  |

|                                                    |      |          |    |            |      |     |
|----------------------------------------------------|------|----------|----|------------|------|-----|
| 18                                                 | 6110 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 19                                                 | 6111 | 0.004600 | П1 | 1.642960   | 0.50 | 5.7 |
| 20                                                 | 6112 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 21                                                 | 6113 | 0.231100 | П1 | 82.540878  | 0.50 | 5.7 |
| 22                                                 | 6201 | 2.311100 | П1 | 825.444519 | 0.50 | 5.7 |
| 23                                                 | 6202 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 24                                                 | 6203 | 0.001500 | П1 | 0.535748   | 0.50 | 5.7 |
| 25                                                 | 6204 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 26                                                 | 6205 | 0.231100 | П1 | 82.540878  | 0.50 | 5.7 |
| 27                                                 | 6206 | 2.311100 | П1 | 825.444519 | 0.50 | 5.7 |
| 28                                                 | 6207 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 29                                                 | 6208 | 0.001500 | П1 | 0.535748   | 0.50 | 5.7 |
| 30                                                 | 6209 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 31                                                 | 6210 | 0.231100 | П1 | 82.540878  | 0.50 | 5.7 |
| 32                                                 | 6211 | 2.311100 | П1 | 825.444519 | 0.50 | 5.7 |
| 33                                                 | 6212 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 34                                                 | 6213 | 0.002000 | П1 | 0.714330   | 0.50 | 5.7 |
| 35                                                 | 6214 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 36                                                 | 6215 | 0.231100 | П1 | 82.540878  | 0.50 | 5.7 |
| 37                                                 | 6216 | 2.311100 | П1 | 825.444519 | 0.50 | 5.7 |
| 38                                                 | 6217 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 39                                                 | 6218 | 0.001500 | П1 | 0.535748   | 0.50 | 5.7 |
| 40                                                 | 6219 | 0.404400 | П1 | 144.437607 | 0.50 | 5.7 |
| 41                                                 | 6220 | 0.231100 | П1 | 82.540878  | 0.50 | 5.7 |
| ~~~~~                                              |      |          |    |            |      |     |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 19.439100 г/с           |      |          |    |            |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 6942.968 долей ПДК   |      |          |    |            |      |     |
| -----                                              |      |          |    |            |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |      |          |    |            |      |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния

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 :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 12500, Y= 11000

размеры: длина (по X)= 24500, ширина (по Y)= 21500, шаг

сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

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

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

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

Координаты точки : X= 11750.0 м, Y= 12250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 44.9933319 доли ПДКмр |  
| 13.4980001 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 204 град.

и скорости ветра 6.51 м/с

Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. %          | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------|------|---------|--------------|----------|-----------------|---------------|
| ----                        | ----- | ---- | -----   | -----        | -----    | -----           | -----         |
|                             | Ист.  |      | М- (Мq) | С [доли ПДК] |          |                 | b=C/M         |
| 1                           | 6211  | П1   | 2.3111  | 44.8588066   | 99.70    | 99.70           | 19.4101543    |
| В сумме =                   |       |      |         | 44.8588066   | 99.70    |                 |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |         | 0.1345253    | 0.30     | (40 источников) |               |

~~~~~

~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

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

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

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 12500 м; Y= 11000 |

| Длина и ширина : L= 24500 м; B= 21500 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12 | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |       |       |       |       |
|    | *--   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 |
|    | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | -     | 1     |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2- | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.021 | 0.022 | 0.023 |
|    | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | -     | 2     |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3- | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.023 | 0.024 |
|    | 0.025 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.033 | -     | 3     |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4- | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 |
|    | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | -     | 4     |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5- | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 |
|    | 0.029 | 0.030 | 0.031 | 0.033 | 0.034 | 0.036 | 0.038 | -     | 5     |       |       |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6- | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.028 | 0.029 |
|    | 0.030 | 0.032 | 0.033 | 0.035 | 0.037 | 0.039 | 0.041 | -     | 6     |       |       |

|  
7-| 0.020 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.026 0.027 0.028 0.029 0.031  
0.032 0.034 0.035 0.037 0.039 0.041 0.044 |- 7

|  
8-| 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033  
0.034 0.036 0.038 0.040 0.042 0.045 0.048 |- 8

|  
9-| 0.021 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.032 0.033 0.035  
0.037 0.039 0.041 0.044 0.046 0.049 0.053 |- 9

|  
10-| 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038  
0.040 0.043 0.045 0.048 0.051 0.055 0.060 |-10

|  
11-| 0.024 0.025 0.026 0.028 0.029 0.031 0.032 0.034 0.036 0.038 0.041  
0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.063 0.070 |-11

|  
12-| 0.025 0.026 0.028 0.029 0.031 0.032 0.034 0.036 0.038 0.041 0.044  
0.047 0.051 0.056 0.060 0.065 0.073 0.081 |-12

|  
13-| 0.026 0.028 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.044 0.047  
0.052 0.057 0.062 0.068 0.074 0.085 0.096 |-13

|  
14-| 0.028 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.042 0.044 0.047 0.051  
0.056 0.062 0.070 0.078 0.085 0.098 0.112 |-14

|  
15-| 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.040 0.043 0.045 0.048 0.051 0.056  
0.061 0.069 0.078 0.089 0.099 0.112 0.130 |-15

|  
16-| 0.032 0.033 0.035 0.038 0.040 0.043 0.046 0.050 0.053 0.056 0.061  
0.067 0.075 0.086 0.100 0.115 0.127 0.149 |-16

|  
17-| 0.034 0.037 0.039 0.041 0.044 0.047 0.051 0.055 0.059 0.063 0.066  
0.074 0.083 0.095 0.109 0.129 0.145 0.169 |-17

|  
18-| 0.038 0.041 0.043 0.046 0.048 0.051 0.056 0.061 0.066 0.071 0.075  
0.081 0.093 0.106 0.121 0.139 0.179 0.205 |-18

|  
19-| 0.042 0.045 0.049 0.053 0.057 0.060 0.062 0.068 0.074 0.081 0.109  
0.098 0.106 0.117 0.135 0.159 0.190 0.313 |-19

|

20-| 0.045 0.050 0.055 0.061 0.068 0.077 0.085 0.086 0.084 0.140 0.226  
0.157 0.131 0.152 0.169 0.214 0.259 0.277 |-20

|  
21-| 0.048 0.054 0.060 0.067 0.076 0.088 0.107 0.139 0.194 0.366 1.935  
0.356 0.148 0.190 0.244 0.321 0.505 0.439 |-21

|  
22-| 0.050 0.056 0.063 0.070 0.079 0.087 0.094 0.102 0.138 0.381 2.730  
0.397 0.196 0.228 0.277 0.554 1.778 0.935 |-22

|  
23-| 0.051 0.057 0.064 0.073 0.084 0.101 0.126 0.170 0.278 1.494 4.135  
0.257 0.244 0.314 0.454 0.900 7.521 1.953 |-23

|  
24-| 0.050 0.055 0.062 0.070 0.079 0.090 0.098 0.103 0.127 0.306 0.388  
0.210 0.259 0.319 0.401 0.765 4.725 1.234 |-24

|  
25-| 0.047 0.052 0.057 0.063 0.069 0.076 0.087 0.102 0.119 0.144 0.168  
0.200 0.234 0.262 0.273 0.365 0.719 0.459 |-25

|  
26-| 0.045 0.048 0.053 0.058 0.065 0.074 0.085 0.099 0.114 0.132 0.151  
0.169 0.177 0.168 0.189 0.255 0.320 0.295 |-26

|  
27-| 0.042 0.046 0.050 0.056 0.063 0.071 0.081 0.093 0.105 0.118 0.253  
0.377 0.170 0.153 0.177 0.206 0.236 0.267 |-27

|  
28-| 0.040 0.044 0.049 0.054 0.060 0.067 0.076 0.085 0.094 0.149 1.007  
5.837 0.301 0.142 0.161 0.183 0.207 0.231 |-28

|  
29-| 0.039 0.043 0.047 0.052 0.057 0.064 0.070 0.079 0.107 0.201 0.343  
0.582 0.193 0.129 0.145 0.162 0.180 0.203 |-29

|  
30-| 0.038 0.042 0.046 0.051 0.057 0.065 0.078 0.098 0.118 0.112 0.111  
0.146 0.103 0.116 0.131 0.146 0.163 0.190 |-30

|  
31-| 0.038 0.042 0.047 0.052 0.059 0.068 0.078 0.083 0.074 0.071 0.077  
0.084 0.094 0.105 0.118 0.134 0.153 0.179 |-31

|  
32-| 0.038 0.042 0.046 0.052 0.057 0.062 0.065 0.061 0.061 0.065 0.071  
0.078 0.087 0.097 0.109 0.124 0.142 0.163 |-32

|  
33-| 0.037 0.040 0.044 0.048 0.052 0.053 0.053 0.053 0.056 0.061 0.066  
0.073 0.080 0.090 0.101 0.114 0.128 0.143 |-33

|  
34-| 0.035 0.038 0.041 0.044 0.046 0.046 0.047 0.049 0.053 0.057 0.062  
0.068 0.075 0.083 0.092 0.103 0.114 0.124 |-34

|  
35-| 0.033 0.036 0.038 0.039 0.041 0.041 0.043 0.046 0.049 0.053 0.058  
0.063 0.069 0.076 0.083 0.092 0.100 0.107 |-35

|  
36-| 0.031 0.033 0.035 0.036 0.037 0.039 0.041 0.043 0.046 0.050 0.054  
0.058 0.063 0.069 0.075 0.081 0.087 0.092 |-36

|  
37-| 0.029 0.031 0.032 0.033 0.034 0.036 0.038 0.040 0.043 0.046 0.050  
0.054 0.058 0.062 0.067 0.072 0.076 0.079 |-37

|  
38-| 0.027 0.028 0.030 0.031 0.032 0.034 0.036 0.038 0.040 0.043 0.046  
0.049 0.053 0.056 0.060 0.063 0.067 0.069 |-38

|  
39-| 0.025 0.027 0.028 0.029 0.030 0.032 0.034 0.035 0.038 0.040 0.042  
0.045 0.048 0.051 0.054 0.056 0.059 0.060 |-39

|  
40-| 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039  
0.041 0.044 0.046 0.048 0.050 0.052 0.053 |-40

|  
41-| 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033 0.034 0.036  
0.038 0.040 0.042 0.043 0.045 0.046 0.047 |-41

|  
42-| 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033  
0.035 0.036 0.038 0.039 0.041 0.042 0.042 |-42

|  
43-| 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031  
0.032 0.033 0.035 0.036 0.037 0.038 0.038 |-43

|  
44-| 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029  
0.030 0.031 0.032 0.033 0.033 0.034 0.035 |-44

|

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |    |    |    |    |    |
|    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |    |    |    |    |    |

|

0.029 0.030 0.031 0.032 0.032 0.033 0.033 0.033 0.033 0.033 0.033  
0.032 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028 0.027 |- 1

|  
0.031 0.033 0.034 0.035 0.035 0.036 0.036 0.037 0.037 0.037 0.036  
0.035 0.035 0.034 0.033 0.032 0.030 0.029 |- 2

|  
0.034 0.035 0.037 0.038 0.039 0.040 0.040 0.041 0.041 0.040 0.040  
0.039 0.038 0.037 0.036 0.034 0.033 0.032 |- 3

|  
0.037 0.039 0.040 0.042 0.043 0.044 0.045 0.045 0.045 0.045 0.044  
0.043 0.042 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 |- 4

|  
0.040 0.042 0.044 0.046 0.048 0.049 0.050 0.050 0.051 0.050 0.049  
0.048 0.047 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 |- 5

|  
0.043 0.046 0.048 0.051 0.053 0.055 0.056 0.057 0.057 0.056 0.055  
0.054 0.052 0.050 0.047 0.045 0.043 0.041 |- 6

|  
0.047 0.050 0.053 0.056 0.059 0.061 0.063 0.064 0.064 0.064 0.062  
0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.047 0.045 |- 7

|  
0.051 0.055 0.058 0.062 0.066 0.069 0.072 0.073 0.074 0.073 0.071  
0.068 0.065 0.062 0.058 0.055 0.051 0.049 |- 8

|  
0.057 0.061 0.065 0.069 0.074 0.079 0.082 0.084 0.085 0.084 0.081  
0.078 0.073 0.069 0.064 0.060 0.057 0.054 |- 9

|  
0.065 0.070 0.074 0.079 0.084 0.090 0.095 0.098 0.099 0.097 0.094  
0.089 0.083 0.077 0.072 0.067 0.063 0.061 |-10

|  
0.076 0.082 0.088 0.092 0.097 0.104 0.111 0.115 0.116 0.114 0.109  
0.102 0.094 0.086 0.079 0.075 0.072 0.068 |-11

|  
0.090 0.098 0.104 0.109 0.112 0.117 0.127 0.134 0.136 0.133 0.126  
0.117 0.107 0.097 0.090 0.087 0.082 0.076 |-12

|  
0.107 0.117 0.124 0.129 0.132 0.135 0.147 0.157 0.159 0.155 0.145  
0.134 0.121 0.109 0.107 0.102 0.092 0.085 |-13

|  
0.126 0.139 0.150 0.157 0.159 0.158 0.174 0.188 0.188 0.179 0.164  
0.149 0.136 0.133 0.134 0.110 0.104 0.097 |-14

|  
0.150 0.169 0.187 0.199 0.200 0.192 0.210 0.230 0.229 0.204 0.184  
0.252 0.177 0.192 0.125 0.287 0.156 0.168 |-15

|  
0.178 0.208 0.238 0.263 0.264 0.242 0.271 0.290 0.265 0.232 0.205  
2.418 0.763 0.230 0.227 2.531 0.740 0.142 |-16

|  
0.209 0.258 0.311 0.370 0.378 0.339 0.391 0.380 0.311 0.254 0.225  
0.460 1.367 0.659 1.596 1.165 2.950 0.341 |-17

|  
0.237 0.314 0.410 0.554 0.639 0.611 0.654 0.502 0.349 0.282 0.256  
0.232 1.624 1.627 0.653 0.488 1.052 0.204 |-18

|  
0.300 0.381 0.528 0.755 1.513 1.927 1.259 0.608 0.437 0.365 0.299  
0.246 0.928 0.892 0.171 0.136 0.180 0.117 |-19

|  
0.385 0.554 0.697 0.930 6.660 4.993 2.279 1.089 0.672 0.447 0.322  
0.249 0.203 0.223 0.144 0.123 0.105 0.090 |-20

|  
0.445 0.801 1.428 1.029 2.700 4.596 3.094 2.237 0.698 0.395 0.279  
0.220 0.183 0.156 0.135 0.117 0.100 0.086 |-21

|  
1.612 2.526 7.122 6.861 5.726 11.891 5.526 1.692 0.654 0.386 0.274  
0.211 0.171 0.144 0.124 0.108 0.094 0.081 |-22

|  
2.899 1.962 7.943 15.749 1.905 0.683 0.889 0.862 0.605 0.397 0.281  
0.211 0.167 0.138 0.116 0.100 0.086 0.076 |-23

|  
0.649 0.819 2.474 10.668 1.753 0.664 0.429 0.469 0.423 0.331 0.253  
0.197 0.158 0.130 0.109 0.093 0.080 0.070 |-24

|  
0.396 0.610 1.356 1.699 1.046 0.561 0.361 0.306 0.296 0.258 0.213  
0.175 0.144 0.121 0.101 0.086 0.073 0.064 |-25

|  
0.352 0.515 5.510 3.854 2.079 0.444 0.317 0.240 0.219 0.201 0.176  
0.150 0.128 0.109 0.092 0.078 0.068 0.060 |-26

|  
0.303 0.377 1.525 3.051 0.565 0.321 0.257 0.205 0.170 0.160 0.145  
0.128 0.112 0.096 0.082 0.071 0.062 0.055 |-27

|

0.259 0.358 0.542 0.533 0.387 0.262 0.203 0.172 0.146 0.131 0.121  
0.109 0.096 0.084 0.073 0.064 0.056 0.051 |-28

|  
0.246 0.325 0.419 0.382 0.266 0.211 0.168 0.145 0.126 0.110 0.101  
0.092 0.082 0.073 0.064 0.057 0.051 0.046 |-29

|  
0.233 0.283 0.318 0.293 0.223 0.182 0.149 0.127 0.111 0.098 0.086  
0.077 0.070 0.063 0.057 0.051 0.047 0.043 |-30

|  
0.210 0.237 0.248 0.233 0.196 0.162 0.136 0.116 0.100 0.088 0.078  
0.069 0.062 0.056 0.051 0.047 0.043 0.040 |-31

|  
0.183 0.197 0.200 0.190 0.169 0.145 0.124 0.107 0.092 0.081 0.072  
0.064 0.058 0.053 0.048 0.044 0.041 0.038 |-32

|  
0.156 0.163 0.163 0.156 0.143 0.127 0.111 0.097 0.085 0.076 0.067  
0.060 0.055 0.050 0.046 0.042 0.039 0.036 |-33

|  
0.132 0.136 0.135 0.129 0.120 0.109 0.098 0.088 0.078 0.070 0.062  
0.056 0.051 0.047 0.043 0.040 0.037 0.034 |-34

|  
0.112 0.114 0.113 0.109 0.102 0.095 0.087 0.078 0.070 0.064 0.057  
0.052 0.048 0.044 0.040 0.037 0.035 0.032 |-35

|  
0.095 0.097 0.096 0.092 0.088 0.082 0.075 0.069 0.063 0.058 0.053  
0.048 0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.031 |-36

|  
0.082 0.082 0.081 0.079 0.075 0.071 0.066 0.061 0.057 0.052 0.048  
0.045 0.041 0.038 0.036 0.033 0.031 0.029 |-37

|  
0.070 0.071 0.070 0.068 0.065 0.062 0.058 0.055 0.051 0.047 0.044  
0.041 0.038 0.036 0.033 0.031 0.030 0.028 |-38

|  
0.062 0.062 0.061 0.060 0.057 0.055 0.052 0.049 0.046 0.043 0.041  
0.038 0.036 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 |-39

|  
0.054 0.054 0.054 0.053 0.051 0.049 0.047 0.044 0.042 0.040 0.037  
0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 |-40

|  
0.048 0.048 0.048 0.047 0.046 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.035  
0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.024 |-41

|  
0.043 0.043 0.043 0.042 0.041 0.040 0.038 0.037 0.035 0.034 0.032  
0.030 0.029 0.028 0.026 0.025 0.024 0.023 |-42

|  
0.038 0.038 0.038 0.038 0.037 0.036 0.035 0.034 0.032 0.031 0.030  
0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 |-43

|  
0.035 0.035 0.035 0.034 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028  
0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 |-44

|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29  
30 31 32 33 34 35 36  
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47  
48 49 50  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----  
0.026 0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018  
0.018 0.017 0.016 |- 1

|  
0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.020  
0.019 0.018 0.017 |- 2

|  
0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.022 0.021  
0.020 0.019 0.018 |- 3

|  
0.033 0.032 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022  
0.021 0.020 0.019 |- 4

|  
0.036 0.034 0.033 0.032 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024  
0.023 0.021 0.020 |- 5

|  
0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 0.030 0.029 0.028 0.026 0.025  
0.024 0.023 0.021 |- 6

|  
0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.034 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027  
0.025 0.024 0.023 |- 7

|  
0.047 0.045 0.042 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029  
0.027 0.025 0.024 |- 8

|

0.052 0.049 0.047 0.044 0.042 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031  
0.028 0.026 0.025 |- 9

|  
0.058 0.055 0.052 0.049 0.047 0.045 0.043 0.040 0.038 0.035 0.032  
0.030 0.027 0.025 |-10

|  
0.064 0.060 0.057 0.055 0.053 0.051 0.047 0.044 0.040 0.037 0.034  
0.031 0.028 0.026 |-11

|  
0.071 0.067 0.066 0.064 0.060 0.056 0.052 0.047 0.042 0.038 0.035  
0.032 0.029 0.026 |-12

|  
0.080 0.079 0.079 0.074 0.067 0.061 0.055 0.049 0.044 0.039 0.035  
0.032 0.029 0.026 |-13

|  
0.102 0.101 0.090 0.081 0.073 0.064 0.057 0.050 0.044 0.039 0.035  
0.032 0.029 0.026 |-14

|  
0.132 0.105 0.097 0.086 0.074 0.064 0.055 0.048 0.042 0.038 0.034  
0.031 0.028 0.026 |-15

|  
0.148 0.130 0.103 0.083 0.069 0.058 0.051 0.045 0.040 0.036 0.032  
0.029 0.027 0.025 |-16

|  
0.149 0.096 0.075 0.064 0.056 0.050 0.045 0.040 0.037 0.033 0.031  
0.028 0.026 0.024 |-17

|  
0.105 0.073 0.063 0.056 0.051 0.046 0.041 0.038 0.035 0.032 0.029  
0.027 0.025 0.023 |-18

|  
0.079 0.069 0.061 0.054 0.049 0.044 0.040 0.036 0.033 0.031 0.028  
0.026 0.024 0.023 |-19

|  
0.078 0.068 0.060 0.053 0.048 0.043 0.039 0.036 0.033 0.030 0.028  
0.026 0.024 0.022 |-20

|  
0.075 0.066 0.059 0.052 0.047 0.042 0.038 0.035 0.032 0.030 0.027  
0.025 0.023 0.022 |-21

|  
0.072 0.063 0.057 0.051 0.046 0.041 0.038 0.034 0.032 0.029 0.027  
0.025 0.023 0.022 |-22

|  
0.067 0.060 0.054 0.049 0.044 0.040 0.037 0.034 0.031 0.028 0.026  
0.024 0.023 0.021 |-23

|  
0.062 0.056 0.051 0.046 0.042 0.039 0.035 0.033 0.030 0.028 0.026  
0.024 0.022 0.021 |-24

|  
0.058 0.053 0.048 0.044 0.040 0.037 0.034 0.032 0.029 0.027 0.025  
0.023 0.022 0.020 |-25

|  
0.054 0.049 0.045 0.042 0.038 0.036 0.033 0.030 0.028 0.026 0.024  
0.023 0.021 0.020 |-26

|  
0.050 0.046 0.042 0.039 0.036 0.034 0.032 0.029 0.027 0.025 0.024  
0.022 0.021 0.019 |-27

|  
0.046 0.042 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023  
0.022 0.020 0.019 |-28

|  
0.043 0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022  
0.021 0.020 0.019 |-29

|  
0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.024 0.023 0.022  
0.020 0.019 0.018 |-30

|  
0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021  
0.020 0.019 0.018 |-31

|  
0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020  
0.019 0.018 0.017 |-32

|  
0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.019  
0.018 0.017 0.017 |-33

|  
0.032 0.030 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019  
0.018 0.017 0.016 |-34

|  
0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018  
0.017 0.016 0.016 |-35

|

|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 0.029                                                                | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 |
| 0.017             | 0.016                                                                | 0.015 | -36   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.028                                                                | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 |
| 0.016             | 0.015                                                                | 0.015 | -37   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.026                                                                | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 |
| 0.016             | 0.015                                                                | 0.014 | -38   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.025                                                                | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.016 |
| 0.015             | 0.014                                                                | 0.014 | -39   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.024                                                                | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 |
| 0.014             | 0.014                                                                | 0.013 | -40   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.023                                                                | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015 |
| 0.014             | 0.013                                                                | 0.013 | -41   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.022                                                                | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 |
| 0.013             | 0.013                                                                | 0.012 | -42   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.021                                                                | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 |
| 0.013             | 0.012                                                                | 0.012 | -43   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | 0.020                                                                | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.013 |
| 0.012             | 0.012                                                                | 0.012 | -44   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                   | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- ----- ----- |                                                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 48                | 37                                                                   | 38    | 39    | 40    | 41    | 42    | 43    | 44    | 45    | 46    | 47    |
|                   | 49                                                                   | 50    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 44.9933319 долей ПДКмр  
= 13.4980001 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 11750.0 м  
( X-столбец 24, Y-строка 20) Ум = 12250.0 м  
При опасном направлении ветра : 204 град.  
и "опасной" скорости ветра : 6.51 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в  
 %: 70-20 (шамот, цемент, пыль  
 цементного производства - глина, глинистый сланец,  
 доменный шлак, песок, клинкер, зола,  
 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)  
 (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника  
 001  
 Всего просчитано точек: 29  
 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

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 14044.9 м, Y= 4387.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0559920 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0167976 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 329 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0%  
 вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип | Выброс  | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------|-----|---------|----------------|----------|--------|---------------|
| ---- | Ист.- | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК]- | -----    | -----  | b=C/M --      |
| 1    | 6201  | П1  | 2.3111  | 0.0159412      | 28.47    | 28.47  | 0.006897668   |
| 2    | 6216  | П1  | 2.3111  | 0.0133188      | 23.79    | 52.26  | 0.005762969   |
| 3    | 6022  | П1  | 0.8089  | 0.0057307      | 10.23    | 62.49  | 0.007084540   |
| 4    | 6212  | П1  | 0.4044  | 0.0047018      | 8.40     | 70.89  | 0.011626514   |
| 5    | 6217  | П1  | 0.4044  | 0.0036574      | 6.53     | 77.42  | 0.009043943   |
| 6    | 6207  | П1  | 0.4044  | 0.0023930      | 4.27     | 81.70  | 0.005917287   |
| 7    | 6202  | П1  | 0.4044  | 0.0023653      | 4.22     | 85.92  | 0.005848835   |
| 8    | 6219  | П1  | 0.4044  | 0.0013400      | 2.39     | 88.31  | 0.003313476   |
| 9    | 6215  | П1  | 0.2311  | 0.0012787      | 2.28     | 90.60  | 0.005533127   |

|       |      |    |                             |           |       |                 |             |
|-------|------|----|-----------------------------|-----------|-------|-----------------|-------------|
| 10    | 6220 | П1 | 0.2311                      | 0.0011458 | 2.05  | 92.64           | 0.004957872 |
| 11    | 6214 | П1 | 0.4044                      | 0.0010405 | 1.86  | 94.50           | 0.002572966 |
| 12    | 6021 | П1 | 0.6933                      | 0.0006500 | 1.16  | 95.66           | 0.000937499 |
| ----- |      |    |                             |           |       |                 |             |
| -     |      |    | В сумме =                   | 0.0535630 | 95.66 |                 |             |
|       |      |    | Суммарный вклад остальных = | 0.0024291 | 4.34  | (29 источников) |             |
| ~~~~~ |      |    |                             |           |       |                 |             |
| ~~    |      |    |                             |           |       |                 |             |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :147 Сарыозекский сельский округ.

Объект :0001 ТОО КГСК.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП)

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

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.

прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 426

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

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

Координаты точки : X= 13187.5 м, Y= 11019.4 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.7240607 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.2172182 мг/м3      |
| ~~~~~                               |     |                      |

Достигается при опасном направлении 304 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс |  | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|



x= 9950: 9950: 9950: 9950: 9950: 9950: 9950: 9950: 9950:  
 9950: 9949: 9949: 9949: 9948: 9945:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.576: 0.576: 0.575: 0.575: 0.575: 0.575: 0.575: 0.575: 0.575:  
 0.575: 0.575: 0.575: 0.575: 0.574: 0.571:  
 Cc : 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173:  
 0.173: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171:  
 Фоп: 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65  
 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.483: 0.483: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.482:  
 0.482: 0.482: 0.482: 0.482: 0.480: 0.478:  
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 Ви : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:  
 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:  
 Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212  
 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104  
 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6207 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 8756: 8763: 8778: 8812: 8843: 8874: 8905: 8954: 9003:  
 9053: 9102: 9151: 9201: 9250: 9250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 9939: 9929: 9910: 9877: 9860: 9844: 9827: 9819: 9812:  
 9804: 9796: 9788: 9780: 9772: 9772:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.564: 0.554: 0.534: 0.502: 0.486: 0.470: 0.452: 0.442: 0.431:  
 0.421: 0.447: 0.492: 0.529: 0.552: 0.553:  
 Cc : 0.169: 0.166: 0.160: 0.151: 0.146: 0.141: 0.136: 0.132: 0.129:  
 0.126: 0.134: 0.148: 0.159: 0.166: 0.166:  
 Фоп: 65 : 66 : 68 : 71 : 74 : 76 : 79 : 82 : 86 : 89  
 : 63 : 67 : 72 : 77 : 77 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.470: 0.462: 0.448: 0.422: 0.417: 0.402: 0.396: 0.387: 0.386:  
 0.367: 0.331: 0.365: 0.382: 0.395: 0.395:  
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 :  
 Ви : 0.092: 0.090: 0.085: 0.078: 0.067: 0.064: 0.051: 0.046: 0.033:  
 0.028: 0.110: 0.124: 0.143: 0.149: 0.149:

Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212  
: 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.009: 0.012:  
0.025: 0.002: 0.001: 0.002: 0.006: 0.006:  
Ки : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207  
: 6207 : 6207 : 6212 : 6212 : 6212 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9250: 9251: 9251: 9252: 9252: 9252: 9252: 9253: 9253:  
9254: 9254: 9254: 9254: 9255: 9255:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772:  
9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.553: 0.553: 0.554: 0.554: 0.554: 0.555: 0.555: 0.556: 0.556:  
0.556: 0.556: 0.557: 0.557: 0.557: 0.557:  
Cc : 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.167:  
0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:  
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77  
: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.395: 0.396: 0.396: 0.397: 0.397: 0.398: 0.398: 0.398: 0.398:  
0.399: 0.399: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
Ки : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202  
: 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 :  
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:  
0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:  
Ки : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217  
: 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212  
: 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9256: 9256: 9256: 9256: 9257: 9257: 9257: 9258: 9258:  
9258: 9261: 9272: 9293: 9333: 9367:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772: 9772:  
9772: 9772: 9772: 9771: 9771: 9770:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.557: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558:  
0.558: 0.559: 0.565: 0.574: 0.584: 0.584:

Сс : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:  
0.168: 0.168: 0.170: 0.172: 0.175: 0.175:  
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77  
: 78 : 79 : 81 : 85 : 88 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
:  
Ви : 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.402: 0.402: 0.402:  
0.402: 0.400: 0.405: 0.412: 0.421: 0.419:  
Ки : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202  
: 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 :  
Ви : 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:  
0.150: 0.149: 0.149: 0.147: 0.135: 0.127:  
Ки : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217  
: 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.008: 0.009: 0.013: 0.026: 0.036:  
Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212  
: 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9402: 9439: 9475: 9512: 9557: 9602: 9647: 9647: 9647:  
9647: 9647: 9647: 9647: 9647: 9647:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 9769: 9768: 9766: 9765: 9760: 9755: 9750: 9750: 9750:  
9750: 9749: 9749: 9749: 9749: 9749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qс : 0.580: 0.567: 0.546: 0.526: 0.540: 0.554: 0.570: 0.570: 0.570:  
0.570: 0.570: 0.570: 0.570: 0.570: 0.570:  
Сс : 0.174: 0.170: 0.164: 0.158: 0.162: 0.166: 0.171: 0.171: 0.171:  
0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
Фоп: 92 : 96 : 100 : 42 : 44 : 45 : 47 : 47 : 47 : 47 : 47  
: 47 : 47 : 47 : 47 : 47 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
:  
Ви : 0.418: 0.411: 0.400: 0.375: 0.392: 0.405: 0.422: 0.422: 0.422:  
0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.421: 0.421:  
Ки : 6202 : 6202 : 6202 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.102: 0.076: 0.082: 0.051: 0.056: 0.060: 0.072: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
Ки : 6217 : 6217 : 6212 : 6211 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.056: 0.074: 0.052: 0.043: 0.039: 0.036: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Ки : 6212 : 6212 : 6217 : 6206 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :















```

y= 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:
9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8249: 8248:
8248: 8248: 8248: 8248: 8248: 8248:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769:
0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769:
Cc : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 :
: 8 : 8 : 8 : 8 : 8 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.454: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453: 0.453:
0.453: 0.453: 0.453: 0.452: 0.452: 0.452:
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:
0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Ви : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025
: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779: 9779:
9779: 9779: 9779: 9779: 9780: 9781:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 8248: 8248: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247: 8247:
8247: 8246: 8246: 8245: 8240: 8231:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.769: 0.768: 0.768:
0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.763: 0.762:
Cc : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
0.231: 0.230: 0.230: 0.230: 0.229: 0.229:
Фоп: 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 :
: 8 : 8 : 8 : 8 : 9 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.451: 0.451:
0.451: 0.451: 0.451: 0.450: 0.443: 0.446:

```



-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.720: 0.768: 0.803: 0.803: 0.803: 0.803: 0.804: 0.804: 0.804:  
0.804: 0.804: 0.804: 0.804: 0.804: 0.804:  
Cc : 0.216: 0.230: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241:  
0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241:  
Фоп: 61 : 65 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69  
: 69 : 69 : 69 : 69 : 69 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.554: 0.572: 0.584: 0.584: 0.584: 0.584: 0.584: 0.584: 0.585:  
0.585: 0.585: 0.585: 0.585: 0.585: 0.585:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
Ви : 0.052: 0.048: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Ки : 6219 : 6211 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.047: 0.046: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
Ки : 6211 : 6219 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10252: 10252: 10252: 10252: 10252: 10252: 10253: 10253: 10253:  
10253: 10253: 10253: 10253: 10254: 10254:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773:  
7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.804: 0.804: 0.804: 0.805: 0.805: 0.805: 0.805: 0.805: 0.805:  
0.805: 0.805: 0.805: 0.805: 0.805: 0.805:  
Cc : 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241:  
0.241: 0.241: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242:  
Фоп: 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69 : 69  
: 69 : 69 : 69 : 69 : 69 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.585: 0.585: 0.585: 0.585: 0.585: 0.585: 0.585: 0.586: 0.586:  
0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
Ви : 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: 0.064:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :

Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10254: 10254: 10254: 10255: 10256: 10262: 10274: 10299: 10326:  
10352: 10391: 10429: 10468: 10515: 10562:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7773: 7772: 7770: 7769:  
7767: 7766: 7764: 7762: 7761: 7759:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.805: 0.805: 0.805: 0.806: 0.808: 0.815: 0.826: 0.843: 0.855:  
0.859: 0.850: 0.832: 0.801: 0.746: 0.799:  
Cc : 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.244: 0.248: 0.253: 0.256:  
0.258: 0.255: 0.250: 0.240: 0.224: 0.240:  
Фоп: 69 : 69 : 69 : 70 : 70 : 70 : 71 : 73 : 76 : 78  
: 82 : 85 : 89 : 93 : 70 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.586: 0.586: 0.586: 0.582: 0.585: 0.591: 0.598: 0.610: 0.623:  
0.633: 0.645: 0.646: 0.649: 0.635: 0.319:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6021 :  
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.075: 0.075: 0.074: 0.082: 0.097: 0.110:  
0.109: 0.085: 0.089: 0.102: 0.086: 0.293:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6025 :  
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.041: 0.041: 0.040: 0.043: 0.045: 0.041:  
0.035: 0.067: 0.059: 0.027: 0.014: 0.049:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6201 : 6216 : 6216 : 6215 : 6211 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10609: 10656: 10703: 10750: 10750: 10751: 10752: 10752: 10753:  
10753: 10755: 10755: 10756: 10756: 10757:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7758: 7757: 7755: 7754: 7754: 7754: 7754: 7754: 7754:  
7754: 7754: 7754: 7754: 7754: 7754:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.848: 0.887: 0.907: 0.907: 0.907: 0.907: 0.906: 0.906: 0.906:  
0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906:  
Cc : 0.254: 0.266: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272:  
0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272:







x= 7739: 7729: 7718: 7708: 7694: 7680: 7666: 7666: 7666:  
7666: 7666: 7666: 7666: 7666: 7666:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.605: 0.575: 0.553: 0.536: 0.517: 0.499: 0.480: 0.480: 0.480:  
0.480: 0.480: 0.480: 0.480: 0.480: 0.480:  
Cc : 0.182: 0.173: 0.166: 0.161: 0.155: 0.150: 0.144: 0.144: 0.144:  
0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
Фоп: 110 : 112 : 115 : 116 : 119 : 121 : 123 : 123 : 123 : 123  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.403: 0.380: 0.329: 0.331: 0.289: 0.270: 0.249: 0.249: 0.249:  
0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.162: 0.161: 0.185: 0.163: 0.173: 0.165: 0.159: 0.159: 0.158:  
0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025  
: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.020: 0.012: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки : 6201 : 6201 : 6217 : 6217 : 6217 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11252: 11252: 11252: 11252:  
11252: 11252: 11252: 11252: 11252: 11253:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665:  
7665: 7665: 7665: 7665: 7665: 7665:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479:  
0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479:  
Cc : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
Фоп: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:  
0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 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: 0.018: 0.018:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11253: 11254: 11257: 11264: 11278: 11307: 11337: 11366: 11406:  
11447: 11488: 11531: 11575: 11619: 11663:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7665: 7664: 7663: 7660: 7654: 7642: 7630: 7619: 7604:  
7589: 7574: 7560: 7546: 7532: 7518:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.479: 0.478: 0.477: 0.473: 0.465: 0.450: 0.435: 0.420: 0.400:  
0.379: 0.361: 0.343: 0.325: 0.309: 0.295:  
Cc : 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.140: 0.135: 0.130: 0.126: 0.120:  
0.114: 0.108: 0.103: 0.098: 0.093: 0.088:  
Фоп: 123 : 123 : 123 : 123 : 124 : 125 : 126 : 127 : 128 : 129  
: 131 : 132 : 133 : 134 : 136 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.250: 0.251: 0.253: 0.256: 0.241: 0.233: 0.224: 0.214: 0.206:  
0.197: 0.177: 0.169: 0.161: 0.153: 0.137:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.156: 0.156: 0.153: 0.147: 0.149: 0.141: 0.134: 0.128: 0.117:  
0.108: 0.109: 0.102: 0.095: 0.089: 0.089:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:  
0.022: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.037:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
: 6022 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11706: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11751: 11751: 11751:  
11751: 11751: 11751: 11751: 11752: 11752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7504: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490:  
7490: 7490: 7490: 7490: 7490: 7490:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.282: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269:  
0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269:







-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7489: 7489: 7489: 7489: 7489: 7489: 7489: 7489: 7489:  
7489: 7489: 7489: 7489: 7489: 7489:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:  
0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267:  
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:  
0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:  
Фоп: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138  
: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:  
0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025  
: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11761: 11765: 11780: 11810: 11841: 11871: 11913: 11954: 11995:  
12038: 12080: 12123: 12165: 12208: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7489: 7488: 7486: 7483: 7479: 7475: 7470: 7466: 7461:  
7456: 7451: 7447: 7442: 7437: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.267: 0.266: 0.262: 0.255: 0.248: 0.242: 0.234: 0.227: 0.219:  
0.212: 0.206: 0.199: 0.193: 0.187: 0.181:  
Cc : 0.080: 0.080: 0.079: 0.076: 0.074: 0.073: 0.070: 0.068: 0.066:  
0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.054:  
Фоп: 138 : 138 : 139 : 140 : 140 : 141 : 142 : 143 : 144 : 145  
: 146 : 146 : 147 : 148 : 149 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.123: 0.123: 0.116: 0.110: 0.113: 0.108: 0.103: 0.098: 0.093:  
0.088: 0.083: 0.085: 0.080: 0.075: 0.071:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :

Ви : 0.079: 0.078: 0.079: 0.077: 0.073: 0.071: 0.069: 0.066: 0.063:  
0.061: 0.058: 0.056: 0.054: 0.056: 0.058:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025  
: 6024 : 6025 : 6024 : 6024 : 6024 :  
Ви : 0.040: 0.040: 0.047: 0.051: 0.044: 0.048: 0.050: 0.052: 0.055:  
0.057: 0.058: 0.052: 0.054: 0.052: 0.050:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6025 : 6024 : 6025 : 6025 : 6025 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12250: 12250: 12250: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251:  
12251: 12251: 12252: 12252: 12252: 12252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Фоп: 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 149  
: 149 : 149 : 149 : 149 : 149 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.071:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
Ви : 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: 0.049:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025  
: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12252: 12252: 12252: 12253: 12253: 12253: 12253: 12253: 12253:  
12253: 12254: 12254: 12254: 12254: 12254:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
7433: 7433: 7433: 7433: 7433: 7433:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:







y= 12314: 12346: 12378: 12420: 12461: 12503: 12553: 12602: 12651:  
12701: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7437: 7440: 7442: 7445: 7448: 7451: 7455: 7459: 7463:  
7467: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.174: 0.171: 0.167: 0.163: 0.159: 0.155: 0.151: 0.149: 0.149:  
0.147: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
Cc : 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:  
0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
Фоп: 150 : 150 : 151 : 152 : 152 : 153 : 120 : 120 : 121 : 122  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.069: 0.070: 0.066: 0.063: 0.064: 0.061: 0.070: 0.073: 0.071:  
0.069: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.056: 0.052: 0.054: 0.054: 0.050: 0.051: 0.061: 0.057: 0.058:  
0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.047: 0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.041: 0.013: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751: 12751:  
12751: 12752: 12752: 12752: 12752: 12752:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
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: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:

Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12752: 12752: 12752: 12752: 12752: 12753: 12753: 12753: 12753:  
12753: 12753: 12753: 12754: 12759: 12767:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471: 7471:  
7472: 7472: 7472: 7472: 7473: 7475:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144:  
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: 0.043:  
Фоп: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12784: 12817: 12850: 12883: 12926: 12969: 13011: 13051: 13091:  
13131: 13170: 13210: 13250: 13250: 13250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7479: 7488: 7496: 7505: 7517: 7528: 7540: 7553: 7566:  
7578: 7591: 7604: 7616: 7616: 7616:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137:  
0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134:  
Cc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041:  
0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
Фоп: 123 : 124 : 124 : 125 : 125 : 126 : 127 : 127 : 128 : 128  
: 129 : 130 : 130 : 130 : 130 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.069: 0.066: 0.069: 0.066: 0.069: 0.067: 0.065: 0.067: 0.065:  
0.067: 0.066: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.057: 0.059: 0.057: 0.058: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056:  
0.055: 0.055: 0.056: 0.054: 0.054: 0.054:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13250: 13250: 13250: 13251: 13251: 13251: 13251: 13251: 13251:  
13251: 13251: 13251: 13251: 13252: 13252:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 7616: 7616: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617:  
7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134:  
0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130  
: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :

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 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13252: 13252: 13252: 13252: 13252: 13252: 13252: 13252: 13253:  
13253: 13253: 13253: 13253: 13253: 13254:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7617: 7618:  
7618: 7618: 7618: 7618: 7618: 7618:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134:  
0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
Фоп: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130 : 130  
: 130 : 130 : 130 : 130 : 130 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
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 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13258: 13267: 13283: 13316: 13349: 13381: 13422: 13463: 13504:  
13505: 13505: 13505: 13505: 13505: 13505:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7620: 7624: 7632: 7648: 7665: 7681: 7704: 7727: 7750:  
7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:

Фоп: 130 : 131 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 134 : 134 : 134  
: 134 : 134 : 134 : 134 : 134 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.066: 0.062: 0.063: 0.065: 0.063: 0.065: 0.064: 0.062: 0.065:  
0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 13505: 13505: 13505: 13505: 13506: 13506: 13506: 13506: 13506:  
13506: 13506: 13506: 13506: 13507: 13507:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7750: 7751: 7751: 7751:  
7751: 7751: 7751: 7751: 7751: 7751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134  
: 134 : 134 : 134 : 134 : 134 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
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 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 13509: 13513: 13521: 13538: 13571: 13602: 13634: 13672: 13711:  
13750: 13750: 13750: 13750: 13750: 13751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7752: 7753: 7757: 7763: 7777: 7791: 7806: 7826: 7847:  
7867: 7867: 7867: 7868: 7868: 7868:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.136:  
0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041:  
0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Фоп: 134 : 134 : 135 : 135 : 135 : 136 : 136 : 137 : 137 : 138  
: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.065: 0.065: 0.062: 0.063: 0.064: 0.062: 0.063: 0.062: 0.063:  
0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.053: 0.053: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031  
: 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751: 13751:  
13752: 13752: 13754: 13759: 13767: 13784:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868: 7868:  
7868: 7869: 7870: 7872: 7877: 7887:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Фоп: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138  
: 138 : 138 : 138 : 138 : 139 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
: : : : : :  
: : : : : :



x= 8251: 8251: 8251: 8251: 8251: 8251: 8253: 8255: 8261:  
8272: 8294: 8294: 8294: 8294: 8295:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:  
0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:  
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: 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.059: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212  
: 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14250: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251: 14251:  
14251: 14252: 14253: 14257: 14263: 14276:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295: 8295:  
8295: 8296: 8297: 8300: 8306: 8318:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:  
0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:  
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: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123 : 123  
: 123 : 123 : 123 : 123 : 123 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209  
: 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14302: 14327: 14353: 14384: 14415: 14446: 14474: 14501: 14528:  
14556: 14583: 14611: 14611: 14611: 14611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8343: 8368: 8393: 8430: 8466: 8502: 8543: 8585: 8626:  
8667: 8709: 8750: 8750: 8750: 8750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133:  
0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135:  
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Фоп: 124 : 124 : 125 : 125 : 126 : 127 : 127 : 128 : 129 : 129  
: 130 : 131 : 131 : 131 : 131 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.057: 0.058: 0.057: 0.059: 0.059: 0.058: 0.060: 0.060: 0.060:  
0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013:  
0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209  
: 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611: 14611:  
14611: 14611: 14611: 14612: 14613: 14615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 8750: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751: 8751:  
8751: 8751: 8752: 8752: 8754: 8759:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135:  
0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136:



~~~~~  
~~~~~

---

y= 14750: 14750: 14750: 14751: 14751: 14751: 14751: 14751: 14751:  
14751: 14751: 14751: 14751: 14751: 14751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9058: 9058: 9058: 9058: 9058: 9059: 9059: 9059: 9059:  
9059: 9059: 9059: 9059: 9059: 9059:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
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: 0.043:  
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135  
: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209  
: 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14751: 14752: 14756: 14763: 14775: 14788: 14800: 14816: 14832:  
14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9059: 9060: 9069: 9081: 9104: 9128: 9151: 9184: 9217:  
9250: 9250: 9250: 9250: 9250: 9251:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144:  
0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
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: 0.043:  
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 136 : 136 : 137 : 137 : 138 : 138  
: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068:  
0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.050: 0.049:  
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209  
: 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848:  
14848: 14848: 14848: 14848: 14848: 14848:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9251: 9251: 9251: 9251: 9251: 9251: 9251: 9252: 9252:  
9252: 9252: 9252: 9252: 9252: 9252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
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: 0.043:  
Фоп: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138  
: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 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: 0.050: 0.050:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209  
: 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14848: 14848: 14848: 14849: 14850: 14852: 14857: 14866: 14875:  
14884: 14895: 14907: 14918: 14929: 14940:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9252: 9253: 9253: 9254: 9257: 9264: 9279: 9308: 9338:  
9367: 9408: 9449: 9490: 9533: 9577:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.147:  
0.147: 0.148: 0.149: 0.149: 0.151: 0.151:  
Сс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Фоп: 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 138 : 139 : 139 : 140  
: 140 : 141 : 141 : 142 : 143 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071:  
0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.050: 0.051:  
0.051: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010:  
0.011: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010:  
Ки : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209 : 6209  
: 6209 : 6209 : 6204 : 6204 : 6209 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14951: 14961: 14972: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983:  
14983: 14983: 14983: 14983: 14983: 14983:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 9620: 9663: 9707: 9750: 9750: 9750: 9751: 9751: 9751:  
9752: 9752: 9752: 9753: 9753: 9753:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:  
0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155:  
Сс : 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: 0.046:  
Фоп: 143 : 144 : 144 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145  
: 145 : 145 : 145 : 145 : 145 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:  
0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :





Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984:  
14984: 14984: 14984: 14984: 14984: 14984:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 9768: 9768: 9769: 9769: 9769: 9770: 9770: 9770: 9770:  
9771: 9771: 9771: 9772: 9772: 9772:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155:  
0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155:

Cc : 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: 0.046:

Фоп: 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145 : 145  
: 145 : 145 : 145 : 145 : 145 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :  
: : : : : :

Ви : 0.078: 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:

Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :

Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 14984: 14984: 14984: 14985: 14986: 14988: 14990: 14992: 14994:  
14997: 14999: 15001: 15003: 15006: 15008:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 9772: 9773: 9773: 9781: 9812: 9843: 9874: 9916: 9957:  
9999: 10040: 10082: 10124: 10166: 10208:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160:  
0.161: 0.162: 0.163: 0.164: 0.165: 0.165:

Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048:  
0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:

Фоп: 145 : 145 : 145 : 146 : 146 : 146 : 147 : 147 : 148 : 148  
: 149 : 150 : 150 : 151 : 151 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : :

Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082:  
0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.085:

Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :

Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.053: 0.054: 0.055: 0.054: 0.056: 0.055:  
0.057: 0.056: 0.055: 0.058: 0.057: 0.059:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:

Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010:  
15010: 15010: 15010: 15010: 15010: 15010:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 10250: 10250: 10250: 10250: 10251: 10251: 10251: 10251: 10251:  
10251: 10251: 10251: 10252: 10252: 10252:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:  
0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:

Сс : 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: 0.050:

Фоп: 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152  
: 152 : 152 : 152 : 152 : 152 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : :

Ви : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:  
0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:

Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :

Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :

~~~~~  
~~~~~



Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15009: 15009: 15009: 15009: 15008: 15006: 15001: 14997: 14993:  
14987: 14981: 14975: 14967: 14960: 14952:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10256: 10256: 10256: 10258: 10266: 10283: 10315: 10347: 10379:  
10421: 10463: 10505: 10554: 10603: 10652:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.169: 0.169: 0.171:  
0.172: 0.173: 0.174: 0.176: 0.178: 0.179:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051:  
0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054:  
Фоп: 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 153 : 153 : 154 : 154  
: 155 : 156 : 156 : 157 : 158 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.089: 0.089: 0.091:  
0.090: 0.092: 0.094: 0.093: 0.095: 0.098:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.058: 0.060: 0.058:  
0.061: 0.060: 0.058: 0.062: 0.061: 0.060:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14945: 14938: 14938: 14938: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937:  
14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10701: 10750: 10750: 10750: 10750: 10751: 10751: 10751: 10751:  
10751: 10751: 10751: 10752: 10752: 10752:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.180: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Фоп: 158 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159  
: 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.095: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 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: 0.064:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14937: 14936: 14935:  
14932: 14927: 14916: 14905: 14894: 14879:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10752: 10752: 10752: 10753: 10753: 10753: 10753: 10754: 10758:  
10766: 10782: 10813: 10843: 10874: 10913:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.182:  
0.182: 0.183: 0.184: 0.185: 0.187: 0.188:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056:  
Фоп: 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159  
: 160 : 160 : 161 : 161 : 162 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
0.096: 0.101: 0.100: 0.103: 0.102: 0.105:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:  
0.065: 0.061: 0.064: 0.061: 0.064: 0.062:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14864: 14848: 14829: 14809: 14789: 14770: 14750: 14750: 14750:  
14750: 14750: 14750: 14750: 14750: 14750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10953: 10992: 11036: 11080: 11124: 11168: 11211: 11212: 11212:  
11212: 11212: 11212: 11212: 11212: 11212:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.190: 0.191: 0.193: 0.195: 0.197: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200:  
0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Cc : 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Фоп: 162 : 163 : 164 : 164 : 165 : 166 : 167 : 167 : 167 : 167  
: 167 : 167 : 167 : 167 : 167 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.103: 0.106: 0.110: 0.106: 0.110: 0.113: 0.117: 0.117: 0.117:  
0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.066: 0.064: 0.062: 0.067: 0.065: 0.064: 0.061: 0.062: 0.062:  
0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14750: 14750: 14750: 14750: 14750: 14749: 14749: 14749: 14749:  
14749: 14749: 14749: 14749: 14749: 14749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11213: 11214:  
11214: 11214: 11214: 11214: 11214: 11214:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:



---

y= 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737: 14737:  
14737: 14737: 14736: 14734: 14730: 14723:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11251: 11252:  
11252: 11252: 11255: 11259: 11269: 11287:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201:  
0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.202:  
Cc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061:  
Фоп: 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167  
: 167 : 167 : 168 : 168 : 168 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:  
0.111: 0.111: 0.111: 0.119: 0.118: 0.116:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.068: 0.068: 0.060: 0.062: 0.064:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14708: 14693: 14677: 14655: 14633: 14611: 14585: 14559: 14534:  
14508: 14482: 14457: 14457: 14457: 14456:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11324: 11359: 11394: 11437: 11481: 11524: 11562: 11599: 11637:  
11675: 11712: 11750: 11750: 11750: 11750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.203: 0.204: 0.205: 0.207: 0.208: 0.209: 0.211: 0.212: 0.213:  
0.215: 0.216: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:  
Cc : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064:  
0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Фоп: 169 : 169 : 170 : 171 : 172 : 173 : 174 : 175 : 176 : 177  
: 178 : 179 : 179 : 179 : 179 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : :



x= 11758: 11766: 11782: 11813: 11843: 11873: 11901: 11929: 11956:  
11984: 11985: 11985: 11985: 11985: 11985:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.218: 0.219: 0.220: 0.222: 0.224: 0.227: 0.230: 0.235: 0.239:  
0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245:  
Cc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072:  
0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:  
Фоп: 179 : 179 : 180 : 181 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 : 188  
: 188 : 188 : 188 : 188 : 188 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.149: 0.147: 0.154: 0.158: 0.163: 0.167: 0.171: 0.177: 0.180:  
0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.042: 0.043: 0.037: 0.033: 0.030: 0.026: 0.023: 0.014: 0.012:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14250: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14249:  
14249: 14249: 14249: 14249: 14249: 14248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 11985: 11985: 11985: 11985: 11985: 11985: 11986: 11986: 11986:  
11986: 11986: 11986: 11986: 11986: 11987:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245:  
0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245:  
Cc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:  
0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:  
Фоп: 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188  
: 188 : 188 : 188 : 188 : 188 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:  
0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14246: 14242: 14234: 14218: 14184: 14148: 14112: 14080: 14047:  
14015: 13982: 13950: 13950: 13950: 13950:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11989: 11994: 12004: 12023: 12059: 12094: 12128: 12152: 12177:  
12201: 12226: 12250: 12250: 12250: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.246: 0.246: 0.248: 0.252: 0.261: 0.271: 0.282: 0.291: 0.301:  
0.311: 0.322: 0.332: 0.332: 0.332: 0.332:  
Cc : 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078: 0.081: 0.085: 0.087: 0.090:  
0.093: 0.096: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
Фоп: 188 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 194 : 195 : 196 : 197  
: 198 : 199 : 199 : 199 : 199 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.184: 0.180: 0.183: 0.183: 0.188: 0.184: 0.191: 0.194: 0.198:  
0.201: 0.206: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.011: 0.013: 0.012: 0.015: 0.016: 0.024: 0.026: 0.029: 0.033:  
0.036: 0.040: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:  
Ки : 6206 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013:  
0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 6201 : 6205 : 6206 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214  
: 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13950: 13950: 13949: 13949: 13949: 13949: 13949: 13949: 13949:  
13949: 13949: 13949: 13949: 13948: 13948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12250: 12250: 12250: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251: 12251:  
12251: 12251: 12251: 12251: 12251: 12252:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.332: 0.332: 0.332: 0.332: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:  
0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333:

Сс : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
Фоп: 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199  
: 199 : 199 : 199 : 199 : 199 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.210: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211:  
0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 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: 0.043:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214  
: 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13948: 13948: 13948: 13948: 13948: 13947: 13944: 13938: 13926:  
13903: 13878: 13853: 13819: 13784: 13750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12252: 12252: 12252: 12252: 12252: 12253: 12255: 12260: 12271:  
12291: 12311: 12330: 12355: 12381: 12406:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.333: 0.334: 0.337: 0.340:  
0.349: 0.358: 0.366: 0.378: 0.390: 0.402:  
Сс : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102:  
0.105: 0.107: 0.110: 0.113: 0.117: 0.120:  
Фоп: 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 199 : 200  
: 201 : 202 : 203 : 204 : 205 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.214: 0.217: 0.223:  
0.225: 0.227: 0.229: 0.236: 0.243: 0.251:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.040:  
0.045: 0.049: 0.053: 0.056: 0.059: 0.062:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:  
0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.020:  
Ки : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214  
: 6214 : 6214 : 6214 : 6216 : 6216 :



: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252:  
0.253: 0.254: 0.257: 0.254: 0.258: 0.271:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
0.062: 0.061: 0.061: 0.065: 0.068: 0.066:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.018: 0.023: 0.026: 0.023:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13640: 13600: 13560: 13520: 13475: 13430: 13385: 13340: 13295:  
13250: 13250: 13250: 13250: 13249: 13249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12477: 12498: 12520: 12542: 12561: 12581: 12600: 12619: 12639:  
12658: 12658: 12658: 12658: 12658: 12658:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.436: 0.448: 0.461: 0.473: 0.485: 0.498: 0.509: 0.519: 0.529:  
0.537: 0.537: 0.537: 0.537: 0.537: 0.537:  
Cc : 0.131: 0.134: 0.138: 0.142: 0.145: 0.149: 0.153: 0.156: 0.159:  
0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
Фоп: 208 : 210 : 211 : 212 : 213 : 215 : 216 : 218 : 219 : 221  
: 221 : 221 : 221 : 221 : 221 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.276: 0.277: 0.288: 0.298: 0.309: 0.317: 0.327: 0.336: 0.346:  
0.355: 0.355: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.069: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.072: 0.071: 0.070: 0.073:  
0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.026: 0.036: 0.039: 0.042: 0.044: 0.056: 0.059: 0.064: 0.063:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13249: 13249: 13249: 13249: 13249: 13249: 13249: 13248: 13248:  
13248: 13248: 13248: 13248: 13248: 13248:



Ви : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13246: 13244: 13238: 13226: 13202: 13178: 13153: 13120: 13086:  
13052: 13009: 12966: 12922: 12879: 12836:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12659: 12660: 12661: 12664: 12670: 12677: 12683: 12690: 12698:  
12706: 12715: 12724: 12732: 12741: 12750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.538: 0.538: 0.540: 0.541: 0.547: 0.552: 0.557: 0.562: 0.567:  
0.570: 0.577: 0.581: 0.584: 0.586: 0.588:  
Cc : 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.164: 0.166: 0.167: 0.169: 0.170:  
0.171: 0.173: 0.174: 0.175: 0.176: 0.177:  
Фоп: 221 : 221 : 221 : 222 : 222 : 223 : 224 : 225 : 226 : 228  
: 229 : 231 : 233 : 235 : 236 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.356: 0.357: 0.357: 0.361: 0.365: 0.372: 0.379: 0.386: 0.393:  
0.406: 0.414: 0.428: 0.441: 0.453: 0.455:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.082: 0.082: 0.081: 0.087: 0.085: 0.089: 0.092: 0.094: 0.096:  
0.095: 0.096: 0.090: 0.080: 0.068: 0.067:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.055: 0.048: 0.051: 0.046: 0.040: 0.036: 0.032:  
0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12835: 12834:  
12834: 12834: 12834: 12834: 12834: 12834:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750:  
12750: 12750: 12750: 12750: 12751: 12751:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:





Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478:  
0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478:

Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :

Ви : 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:

Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

Ки : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210  
: 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12744: 12737: 12724: 12697: 12670: 12642: 12602: 12563: 12523:  
12478: 12432: 12387: 12341: 12296: 12250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 12779: 12782: 12788: 12800: 12811: 12823: 12837: 12852: 12866:  
12878: 12891: 12903: 12916: 12928: 12941:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.589: 0.587: 0.587: 0.582: 0.580: 0.580: 0.606: 0.632: 0.658:  
0.692: 0.728: 0.768: 0.808: 0.853: 0.898:

Cc : 0.177: 0.176: 0.176: 0.175: 0.174: 0.174: 0.182: 0.190: 0.197:  
0.207: 0.218: 0.230: 0.242: 0.256: 0.269:

Фоп: 241 : 241 : 242 : 243 : 245 : 213 : 214 : 216 : 218 : 220  
: 222 : 224 : 226 : 229 : 231 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.477: 0.474: 0.478: 0.475: 0.481: 0.497: 0.524: 0.542: 0.560:  
0.586: 0.614: 0.644: 0.673: 0.695: 0.727:

Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.034: 0.035: 0.029: 0.026: 0.024: 0.018: 0.018: 0.018: 0.027:  
0.038: 0.050: 0.063: 0.077: 0.098: 0.107:

Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6210 : 6022 : 6022 : 6205 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.021:  
0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032:

Ки : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6216 : 6205 : 6205 : 6201 : 6205 : 6205  
: 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 :

~~~~~  
~~~~~

y= 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250:  
12249: 12249: 12249: 12248: 12246: 12243:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12941: 12941: 12941: 12941: 12941: 12941: 12942: 12942: 12942:  
12942: 12942: 12943: 12944: 12948: 12954:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.898: 0.898: 0.897: 0.897: 0.897: 0.897: 0.897: 0.897: 0.897:  
0.897: 0.897: 0.897: 0.895: 0.895: 0.895:  
Cc : 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269:  
0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269:  
Фоп: 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231 : 231  
: 231 : 231 : 231 : 232 : 232 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.727: 0.727: 0.727: 0.727: 0.727: 0.727: 0.727: 0.727: 0.727:  
0.727: 0.727: 0.727: 0.726: 0.716: 0.718:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.109: 0.109:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Ки : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205  
: 6205 : 6205 : 6205 : 6205 : 6205 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12235: 12219: 12201: 12183: 12151: 12118: 12086: 12038: 11990:  
11942: 11894: 11846: 11798: 11750: 11750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12967: 12990: 13011: 13032: 13053: 13074: 13095: 13106: 13116:  
13127: 13138: 13149: 13159: 13170: 13170:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.892: 0.887: 0.887: 0.883: 0.889: 0.894: 0.894: 0.908: 0.918:  
0.913: 0.897: 0.870: 0.833: 0.793: 0.793:  
Cc : 0.268: 0.266: 0.266: 0.265: 0.267: 0.268: 0.268: 0.273: 0.275:  
0.274: 0.269: 0.261: 0.250: 0.238: 0.238:  
Фоп: 233 : 234 : 236 : 237 : 240 : 242 : 244 : 246 : 249 : 252  
: 254 : 257 : 260 : 263 : 263 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.709: 0.701: 0.690: 0.684: 0.678: 0.677: 0.674: 0.685: 0.697:  
0.705: 0.697: 0.700: 0.700: 0.696: 0.696:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.109: 0.108: 0.103: 0.099: 0.079: 0.084: 0.096: 0.104: 0.111:  
0.105: 0.098: 0.077: 0.054: 0.033: 0.033:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.031: 0.031: 0.041: 0.045: 0.070: 0.065: 0.051: 0.040: 0.031:  
0.030: 0.029: 0.025: 0.020: 0.014: 0.014:  
Ки : 6205 : 6205 : 6216 : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6214 : 6214  
: 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11750: 11750: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749: 11749:  
11748: 11748: 11748: 11748: 11748: 11748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793:  
0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.792: 0.792:  
Cc : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:  
0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:  
Фоп: 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263  
: 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.696: 0.696: 0.696: 0.696: 0.696: 0.696: 0.695: 0.695: 0.695:  
0.695: 0.695: 0.695: 0.695: 0.695: 0.695:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 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: 0.034:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214  
: 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11747: 11747: 11747: 11747: 11747: 11747: 11747: 11746: 11746:  
11746: 11746: 11746: 11746: 11746: 11745:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:  
13170: 13170: 13170: 13170: 13170: 13170:



Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214  
: 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 11743: 11741: 11731: 11713: 11676: 11641: 11606: 11563: 11519:  
11476: 11430: 11385: 11340: 11295: 11250:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 13170: 13169: 13169: 13167: 13164: 13160: 13157: 13152: 13147:  
13142: 13136: 13129: 13122: 13116: 13109:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.789: 0.787: 0.786: 0.778: 0.766: 0.761: 0.757: 0.757: 0.758:  
0.760: 0.766: 0.773: 0.782: 0.794: 0.807:  
Сс : 0.237: 0.236: 0.236: 0.233: 0.230: 0.228: 0.227: 0.227: 0.227:  
0.228: 0.230: 0.232: 0.235: 0.238: 0.242:  
Фоп: 263 : 263 : 264 : 265 : 268 : 270 : 272 : 275 : 278 : 280  
: 283 : 286 : 289 : 292 : 295 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : :  
: : : : : :

Ви : 0.690: 0.687: 0.699: 0.702: 0.718: 0.723: 0.726: 0.729: 0.727:  
0.727: 0.724: 0.716: 0.702: 0.684: 0.659:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.034: 0.035: 0.028: 0.023: 0.010: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019:  
0.020: 0.022: 0.023: 0.040: 0.064: 0.098:

Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210 : 6210  
: 6210 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.005:  
0.006: 0.012: 0.022: 0.020: 0.020: 0.025:

Ки : 6214 : 6214 : 6214 : 6214 : 6210 : 6216 : 6216 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6210 : 6210 : 6209 : 6209 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 11250: 11250: 11250: 11250: 11249: 11249: 11249: 11249: 11249:  
11249: 11249: 11249: 11249: 11248: 11248:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109: 13109:  
13109: 13108: 13108: 13108: 13108: 13108:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.807: 0.807: 0.807: 0.807: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808:  
0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808:  
Сс : 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242:  
0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242:



---

y= 10912: 10885: 10857: 10830: 10803: 10803: 10803: 10803: 10803:  
10803: 10803: 10802: 10802: 10800: 10797:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12902: 12864: 12826: 12788: 12750: 12750: 12750: 12750: 12750:  
12750: 12749: 12749: 12747: 12745: 12739:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.958: 0.966: 0.964: 0.950: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934: 0.934:  
0.934: 0.934: 0.933: 0.933: 0.931: 0.928:  
Cc : 0.287: 0.290: 0.289: 0.285: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280:  
0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.278:  
Фоп: 316 : 319 : 321 : 324 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326  
: 326 : 326 : 326 : 326 : 327 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.655: 0.662: 0.665: 0.668: 0.662: 0.661: 0.661: 0.661: 0.661:  
0.661: 0.661: 0.660: 0.659: 0.655: 0.666:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.258: 0.257: 0.254: 0.232: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224:  
0.224: 0.224: 0.225: 0.226: 0.228: 0.210:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.031: 0.039: 0.039: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.050:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10792: 10782: 10775: 10767: 10764: 10761: 10759: 10756: 10753:  
10750: 10750: 10750: 10750: 10750: 10750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12727: 12700: 12664: 12628: 12586: 12544: 12501: 12459: 12417:  
12374: 12374: 12374: 12374: 12374: 12374:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.925: 0.919: 0.914: 0.907: 0.904: 0.899: 0.894: 0.892: 0.889:  
0.886: 0.886: 0.885: 0.885: 0.885: 0.885:  
Cc : 0.277: 0.276: 0.274: 0.272: 0.271: 0.270: 0.268: 0.268: 0.267:  
0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266:  
Фоп: 327 : 329 : 331 : 333 : 335 : 338 : 340 : 343 : 346 : 348  
: 348 : 348 : 349 : 349 : 349 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :



x= 12371: 12371: 12370: 12366: 12358: 12343: 12311: 12281: 12250:  
12250: 12250: 12250: 12250: 12250: 12250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.885: 0.884: 0.884: 0.881: 0.871: 0.857: 0.827: 0.796: 0.766:  
0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765: 0.765:  
Cc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.261: 0.257: 0.248: 0.239: 0.230:  
0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.229:  
Фоп: 349 : 349 : 349 : 349 : 350 : 351 : 353 : 355 : 357 : 357  
: 357 : 357 : 357 : 357 : 357 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.795: 0.795: 0.794: 0.789: 0.787: 0.775: 0.752: 0.728: 0.704:  
0.704: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.703:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.072: 0.071: 0.067: 0.063: 0.058:  
0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.017: 0.012: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10669: 10669: 10669: 10668: 10668: 10668: 10668: 10668: 10668:  
10667: 10665: 10661: 10653: 10637: 10606:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12250: 12250: 12249: 12249: 12249: 12249: 12249: 12249: 12249:  
12249: 12248: 12245: 12240: 12230: 12209:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.765: 0.765: 0.765: 0.764: 0.764: 0.764: 0.764: 0.764: 0.764:  
0.763: 0.761: 0.756: 0.745: 0.724: 0.686:  
Cc : 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229:  
0.229: 0.228: 0.227: 0.223: 0.217: 0.206:  
Фоп: 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357  
: 357 : 357 : 357 : 358 : 359 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.703: 0.703: 0.703: 0.703: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702:  
0.701: 0.698: 0.693: 0.680: 0.665: 0.629:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.056: 0.054:

Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204  
: 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 :  
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: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10577: 10547: 10510: 10473: 10437: 10406: 10375: 10343: 10312:  
10281: 10250: 10250: 10250: 10250: 10250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 12188: 12166: 12135: 12103: 12072: 12035: 11998: 11961: 11925:  
11888: 11851: 11851: 11851: 11851: 11850:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.652: 0.619: 0.583: 0.549: 0.517: 0.499: 0.518: 0.536: 0.553:  
0.570: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586:  
Cc : 0.195: 0.186: 0.175: 0.165: 0.155: 0.150: 0.155: 0.161: 0.166:  
0.171: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:  
Фоп: 0 : 1 : 3 : 4 : 6 : 276 : 277 : 279 : 280 : 282  
: 284 : 284 : 284 : 284 : 284 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.596: 0.566: 0.537: 0.503: 0.478: 0.403: 0.423: 0.441: 0.461:  
0.482: 0.503: 0.503: 0.503: 0.503: 0.503:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.052: 0.050: 0.043: 0.043: 0.036: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6204 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.002: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017:  
0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6024 : 6215 : 6219 : 6219 : 6219  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10250: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249:  
10249: 10249: 10249: 10248: 10248: 10248:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850: 11850:  
11849: 11849: 11849: 11849: 11849: 11849:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.586: 0.587: 0.587:  
0.587: 0.587: 0.587: 0.587: 0.587: 0.587:

Сс : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:  
0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:  
Фоп: 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284  
: 284 : 284 : 284 : 284 : 284 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.503: 0.503: 0.503: 0.503: 0.503: 0.504: 0.504: 0.504: 0.504:  
0.504: 0.504: 0.504: 0.504: 0.504: 0.504:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219  
: 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 :  
Ви : 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:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10248: 10248: 10248: 10248: 10247: 10245: 10239: 10228: 10207:  
10186: 10165: 10165: 10165: 10164: 10164:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11849: 11849: 11849: 11849: 11848: 11845: 11839: 11826: 11801:  
11776: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.587: 0.587: 0.587: 0.587: 0.587: 0.589: 0.590: 0.596: 0.605:  
0.618: 0.628: 0.628: 0.628: 0.628: 0.628:  
Сс : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.179: 0.182:  
0.185: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189:  
Фоп: 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 284 : 285 : 287 : 288  
: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.504: 0.504: 0.504: 0.504: 0.505: 0.506: 0.508: 0.517: 0.530:  
0.547: 0.559: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Ки : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6216 : 6216  
: 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 10164: 10164: 10164: 10164: 10164: 10164: 10164: 10163: 10163:  
10163: 10163: 10163: 10163: 10162: 10160:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750: 11750:  
11750: 11749: 11749: 11749: 11749: 11748:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.628: 0.628: 0.628: 0.628: 0.628: 0.628: 0.629: 0.629: 0.629:  
0.629: 0.629: 0.629: 0.629: 0.629: 0.629:  
Cc : 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189:  
0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290  
: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.560:  
0.560: 0.560: 0.560: 0.560: 0.561: 0.561:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 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:  
Ки : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219  
: 6219 : 6219 : 6219 : 6219 : 6219 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10155: 10145: 10127: 10091: 10058: 10025: 9987: 9950: 9912:  
9885: 9858: 9831: 9804: 9777: 9750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11747: 11743: 11737: 11723: 11708: 11693: 11669: 11645: 11621:  
11587: 11554: 11521: 11487: 11454: 11420:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.629: 0.627: 0.627: 0.627: 0.630: 0.635: 0.648: 0.661: 0.677:  
0.704: 0.730: 0.758: 0.786: 0.813: 0.836:  
Cc : 0.189: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.194: 0.198: 0.203:  
0.211: 0.219: 0.227: 0.236: 0.244: 0.251:  
Фоп: 290 : 291 : 292 : 294 : 296 : 298 : 301 : 303 : 306 : 308  
: 310 : 313 : 315 : 317 : 319 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.562: 0.560: 0.559: 0.558: 0.557: 0.555: 0.545: 0.553: 0.535:  
0.550: 0.565: 0.549: 0.565: 0.579: 0.591:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.019: 0.024: 0.027: 0.033: 0.042: 0.053: 0.081: 0.090: 0.127:  
0.141: 0.154: 0.201: 0.215: 0.228: 0.240:  
Ки : 6219 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
0.011: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:  
Ки : 6216 : 6219 : 6219 : 6219 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750: 9750:  
9750: 9750: 9749: 9749: 9748: 9747:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11420: 11420: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421: 11421:  
11421: 11421: 11421: 11422: 11424: 11427:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.836: 0.835: 0.835: 0.835: 0.835: 0.835: 0.835: 0.835: 0.835: 0.835:  
0.834: 0.834: 0.834: 0.834: 0.831: 0.827:  
Cc : 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:  
0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.248:  
Фоп: 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319  
: 319 : 319 : 319 : 319 : 319 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.590: 0.590: 0.590: 0.590: 0.590: 0.590: 0.589: 0.589: 0.589:  
0.589: 0.589: 0.589: 0.588: 0.585: 0.580:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.240: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241:  
0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.242: 0.243:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9744: 9737: 9723: 9706: 9689: 9659: 9628: 9598: 9554:  
9511: 9467: 9424: 9380: 9337: 9293:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11433: 11446: 11469: 11489: 11509: 11529: 11548: 11568: 11576:  
11584: 11592: 11600: 11608: 11616: 11624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.819: 0.802: 0.771: 0.745: 0.721: 0.692: 0.666: 0.641: 0.619:  
0.597: 0.576: 0.555: 0.536: 0.517: 0.497:  
Сс : 0.246: 0.241: 0.231: 0.224: 0.216: 0.207: 0.200: 0.192: 0.186:  
0.179: 0.173: 0.167: 0.161: 0.155: 0.149:  
Фоп: 319 : 319 : 318 : 318 : 318 : 318 : 319 : 319 : 320 : 321  
: 322 : 322 : 323 : 324 : 324 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.570: 0.550: 0.543: 0.518: 0.495: 0.476: 0.438: 0.423: 0.403:  
0.382: 0.363: 0.358: 0.340: 0.322: 0.314:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.245: 0.247: 0.222: 0.222: 0.221: 0.210: 0.223: 0.213: 0.212:  
0.211: 0.209: 0.193: 0.193: 0.192: 0.180:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220  
: 6220 : 6220 : 6220 : 6220 : 6220 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9250: 9250: 9250: 9250: 9250: 9249: 9249: 9249: 9249:  
9249: 9249: 9249: 9249: 9249: 9249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632:  
11632: 11632: 11632: 11632: 11632: 11632:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481:  
0.481: 0.480: 0.480: 0.480: 0.480: 0.480:  
Сс : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
Фоп: 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325  
: 325 : 325 : 325 : 325 : 325 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:  
0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :





Ки : 6215 : 6215 : 6215 : 6215 : 6215 : 6215 : 6215 : 6215 : 6215 : 6220  
: 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 8750: 8750: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749: 8749:  
8749: 8749: 8749: 8748: 8748: 8748:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172:  
11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685:  
0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685:

Cc : 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206:  
0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206:

Фоп: 297 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297 : 297  
: 297 : 297 : 297 : 297 : 297 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :  
: : : : : :

Ви : 0.488: 0.488: 0.488: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:  
0.489: 0.489: 0.490: 0.490: 0.490: 0.490:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:

Ки : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207  
: 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 :

Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

Ки : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202  
: 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 8748: 8748: 8748: 8748: 8748: 8747: 8744: 8737: 8725:  
8700: 8655: 8617: 8578: 8539: 8501:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11172: 11171: 11170: 11167:  
11161: 11149: 11134: 11120: 11094: 11067:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.686: 0.687: 0.689: 0.690: 0.695:  
0.703: 0.708: 0.703: 0.689: 0.678: 0.660:

Cc : 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.206: 0.207: 0.207: 0.208:  
0.211: 0.212: 0.211: 0.207: 0.203: 0.198:

Фоп: 297 : 298 : 298 : 298 : 298 : 298 : 298 : 298 : 299 : 301  
: 305 : 308 : 310 : 314 : 317 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
:  
Ви : 0.490: 0.467: 0.467: 0.467: 0.468: 0.469: 0.476: 0.485: 0.481:  
0.472: 0.450: 0.441: 0.434: 0.426: 0.416:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.127: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.133: 0.129: 0.130:  
0.132: 0.133: 0.131: 0.127: 0.124: 0.121:  
Ки : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207  
: 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 :  
Ви : 0.032: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.036: 0.039:  
0.046: 0.063: 0.071: 0.070: 0.083: 0.086:  
Ки : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202  
: 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8462: 8444: 8425: 8407: 8388: 8370: 8351: 8333: 8333:  
8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 11041: 11000: 10958: 10916: 10875: 10833: 10792: 10750: 10750:  
10750: 10750: 10749: 10749: 10749: 10749:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qc : 0.636: 0.644: 0.648: 0.644: 0.631: 0.611: 0.590: 0.588: 0.588:  
0.588: 0.588: 0.588: 0.588: 0.589: 0.589:  
Cc : 0.191: 0.193: 0.194: 0.193: 0.189: 0.183: 0.177: 0.176: 0.176:  
0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177:  
Фоп: 320 : 323 : 327 : 330 : 333 : 337 : 341 : 346 : 346 : 346  
: 346 : 346 : 346 : 346 : 346 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
:  
Ви : 0.401: 0.408: 0.422: 0.421: 0.412: 0.420: 0.422: 0.421: 0.421:  
0.421: 0.421: 0.421: 0.421: 0.421: 0.421:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.117: 0.117: 0.106: 0.104: 0.102: 0.086: 0.070: 0.041: 0.042:  
0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
Ки : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207  
: 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 :  
Ви : 0.087: 0.089: 0.087: 0.083: 0.079: 0.064: 0.047: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
Ки : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6202 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:
8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10749: 10749: 10749: 10749: 10748: 10748: 10748: 10748: 10748:
10748: 10748: 10747: 10747: 10747: 10747:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.589: 0.589: 0.589: 0.589: 0.589: 0.589: 0.590: 0.590: 0.590:
0.590: 0.590: 0.590: 0.590: 0.590: 0.590:
Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:
0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:
Фоп: 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346
: 346 : 346 : 346 : 346 : 346 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.421: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422: 0.422:
0.422: 0.422: 0.422: 0.423: 0.423: 0.423:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207
: 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 :
Ви : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333: 8333:
8333: 8333: 8334: 8335: 8338: 8343:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10747: 10747: 10747: 10747: 10746: 10746: 10746: 10746: 10746:
10745: 10744: 10738: 10726: 10703: 10659:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.591: 0.591: 0.591: 0.591: 0.591: 0.591: 0.591: 0.591: 0.591:
0.592: 0.593: 0.600: 0.616: 0.654: 0.732:
Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:
0.178: 0.178: 0.180: 0.185: 0.196: 0.220:
Фоп: 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346 : 346
: 347 : 347 : 349 : 351 : 355 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.423: 0.423: 0.423: 0.423: 0.423: 0.423: 0.423: 0.423: 0.423:
0.423: 0.418: 0.425: 0.414: 0.417: 0.416:

```

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.044: 0.049: 0.048: 0.070: 0.089: 0.119:  
Ки : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.039: 0.046: 0.043: 0.057: 0.066: 0.095:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8348: 8354: 8363: 8372: 8381: 8396: 8411: 8427: 8442:  
8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10619: 10578: 10533: 10488: 10442: 10404: 10365: 10327: 10288:  
10250: 10250: 10250: 10250: 10250: 10249:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.800: 0.850: 0.882: 0.881: 0.849: 0.819: 0.781: 0.742: 0.708:  
0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676:  
Cc : 0.240: 0.255: 0.265: 0.264: 0.255: 0.246: 0.234: 0.223: 0.212:  
0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203:  
Фоп: 357 : 0 : 3 : 6 : 9 : 13 : 16 : 20 : 24 : 28  
: 28 : 28 : 28 : 28 : 28 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.457: 0.472: 0.488: 0.490: 0.475: 0.496: 0.490: 0.502: 0.508:  
0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.123: 0.145: 0.167: 0.174: 0.164: 0.122: 0.098: 0.085: 0.067:  
0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Ки : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6217 : 6217 : 6217 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.113: 0.119: 0.101: 0.099: 0.101: 0.101: 0.087: 0.059: 0.051:  
0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048:  
Ки : 6201 : 6216 : 6216 : 6217 : 6217 : 6217 : 6201 : 6211 : 6211 : 6217  
: 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8458: 8459:  
8461: 8464: 8470: 8483: 8497: 8512:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10249: 10248: 10247:  
10243: 10237: 10224: 10199: 10176: 10153:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.676: 0.675:
0.672: 0.668: 0.658: 0.637: 0.617: 0.595:
Cc : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202:
0.202: 0.200: 0.197: 0.191: 0.185: 0.179:
Фоп: 28 : 28 : 28 : 28 : 28 : 28 : 28 : 28 : 28 : 28 : 28
: 29 : 30 : 33 : 35 : 37 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.506: 0.506: 0.506: 0.506: 0.504:
0.498: 0.503: 0.498: 0.502: 0.497: 0.489:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:
0.055: 0.060: 0.063: 0.066: 0.061: 0.053:
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
0.052: 0.045: 0.043: 0.029: 0.025: 0.021:
Ки : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217
: 6217 : 6217 : 6217 : 6217 : 6217 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 8533: 8555: 8577: 8611: 8646: 8681: 8715: 12269: 12267:
12267: 12269: 12269: 12269: 12273: 12277:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 10126: 10099: 10073: 10048: 10024: 9999: 9975: 15523: 15498:
15496: 15496: 15471: 15446: 15413: 15379:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.578: 0.568: 0.563: 0.578: 0.588: 0.593: 0.588: 0.209: 0.203:
0.202: 0.203: 0.198: 0.193: 0.191: 0.193:
Cc : 0.173: 0.170: 0.169: 0.173: 0.176: 0.178: 0.177: 0.063: 0.061:
0.061: 0.061: 0.059: 0.058: 0.057: 0.058:
Фоп: 41 : 44 : 47 : 51 : 54 : 58 : 61 : 357 : 359 : 359
: 359 : 1 : 3 : 259 : 258 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.497: 0.494: 0.488: 0.493: 0.498: 0.496: 0.491: 0.174: 0.175:
0.174: 0.175: 0.176: 0.176: 0.084: 0.085:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6108 : 6108 : 6108
: 6108 : 6108 : 6108 : 6206 : 6206 :
Ви : 0.032: 0.043: 0.055: 0.073: 0.081: 0.092: 0.094: 0.034: 0.027:
0.028: 0.028: 0.022: 0.017: 0.030: 0.033:
Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6112 : 6112 : 6112
: 6112 : 6112 : 6112 : 6216 : 6216 :

```

Ви : 0.030: 0.015: 0.007: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: :  
: : : : 0.018: 0.014:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6108 : 6108 : 6104 : 6104 : 6113 : :  
: : : : 6211 : 6211 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12281: 12290: 12298: 12306: 12318: 12331: 12343: 12359: 12375:  
12392: 12411: 12431: 12451: 12485: 12486:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 15346: 15314: 15281: 15249: 15218: 15187: 15155: 15126: 15097:  
15067: 15040: 15013: 14986: 14950: 14948:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.196: 0.199: 0.201: 0.204: 0.207: 0.210: 0.212: 0.215: 0.218:  
0.221: 0.223: 0.226: 0.228: 0.232: 0.232:

Cc : 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065:  
0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070:

Фоп: 258 : 258 : 258 : 257 : 257 : 257 : 256 : 256 : 256 : 255  
: 255 : 254 : 254 : 253 : 253 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : :  
: : : : : :

Ви : 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.095: 0.096: 0.098: 0.099:  
0.100: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106: 0.106:

Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.036: 0.036: 0.035: 0.038: 0.038: 0.037:  
0.040: 0.039: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042:

Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :

Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015:  
0.016: 0.015: 0.017: 0.016: 0.018: 0.018:

Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6201 : 6211 : 6211 : 6201 : 6201 : 6211 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12487: 12519: 12556: 12559: 12563: 12597: 12634: 12640: 12647:  
12682: 12718: 12728: 12739: 12773: 12808:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 14947: 14913: 14883: 14880: 14877: 14849: 14825: 14821: 14817:  
14795: 14778: 14772: 14768: 14752: 14741:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.232: 0.235: 0.238: 0.238: 0.238: 0.241: 0.242: 0.243: 0.243:  
0.244: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245:

Cc : 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073:  
0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:

Фоп: 253 : 252 : 252 : 252 : 251 : 251 : 250 : 250 : 250 : 249  
: 248 : 248 : 248 : 247 : 247 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.106: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.109:  
0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.111: 0.107:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044:  
0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.018: 0.020: 0.018: 0.017: 0.022: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.026: 0.024:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12822: 12837: 12868: 12901: 12919: 12938: 12967: 12996: 13019:  
13042: 13067: 13069: 13069: 13094: 13119:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14735: 14731: 14721: 14715: 14710: 14708: 14702: 14700: 14698:  
14698: 14696: 14696: 14698: 14698: 14698:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.245: 0.245: 0.245: 0.244: 0.244: 0.243: 0.242: 0.241: 0.240:  
0.239: 0.238: 0.238: 0.238: 0.237: 0.236:  
Cc : 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:  
Фоп: 246 : 246 : 246 : 245 : 245 : 244 : 244 : 244 : 243 : 243  
: 243 : 242 : 243 : 242 : 242 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : :  
Ви : 0.110: 0.109: 0.105: 0.107: 0.104: 0.107: 0.104: 0.099: 0.103:  
0.099: 0.095: 0.102: 0.095: 0.098: 0.095:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.044: 0.044: 0.042: 0.044: 0.043: 0.043:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.028: 0.027: 0.025: 0.028: 0.027: 0.030: 0.029: 0.027: 0.030:  
0.029: 0.028: 0.032: 0.028: 0.031: 0.030:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13149: 13181: 13184: 13188: 13222: 13259: 13265: 13272: 13307:  
13343: 13353: 13364: 13398: 13433: 13447:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14701: 14675: 14672: 14669: 14641: 14617: 14613: 14609: 14587:  
14570: 14564: 14560: 14544: 14533: 14527:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.233:  
0.232: 0.232: 0.231: 0.231: 0.229: 0.229:  
Cc : 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:  
0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Фоп: 241 : 241 : 241 : 241 : 240 : 239 : 239 : 239 : 238 : 238  
: 238 : 237 : 237 : 236 : 236 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.097: 0.092: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.092: 0.091: 0.092:  
0.085: 0.083: 0.090: 0.083: 0.085: 0.082:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.041: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:  
0.041: 0.042: 0.039: 0.041: 0.039: 0.039:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.033: 0.031: 0.030: 0.030: 0.032: 0.034: 0.034: 0.033: 0.035:  
0.033: 0.033: 0.036: 0.034: 0.036: 0.036:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13462: 13493: 13521: 13538: 13557: 13577: 13597: 13631: 13632:  
13633: 13665: 13702: 13705: 13709: 13743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14523: 14513: 14508: 14477: 14450: 14423: 14396: 14360: 14358:  
14357: 14323: 14293: 14290: 14287: 14259:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.228: 0.227: 0.226: 0.226: 0.227: 0.227: 0.227: 0.226: 0.226:  
0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.225:  
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
Фоп: 236 : 235 : 235 : 235 : 234 : 234 : 233 : 232 : 232 : 232  
: 232 : 231 : 231 : 231 : 231 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
: : : : : :  
: : : : : :  
: : : : : :



x= 14112: 14110: 14108: 14108: 14106: 14106: 14108: 14108: 14108:  
14112: 14116: 14120: 14129: 14137: 14145:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.218: 0.216: 0.216: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.212: 0.211:  
0.210: 0.208: 0.206: 0.204: 0.203: 0.201:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063:  
0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060:  
Фоп: 227 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 225 : 225 : 225  
: 224 : 224 : 224 : 223 : 223 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.074: 0.068: 0.071: 0.073: 0.076: 0.076: 0.076: 0.070: 0.072:  
0.074: 0.068: 0.070: 0.071: 0.065: 0.067:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.040: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.036:  
0.037: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6201 : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 :  
Ви : 0.033: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034:  
0.033: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.032:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6216 : 6201 : 6201 : 6216 : 6216 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14493: 14524: 14556: 14585: 14614: 14644: 14671: 14698: 14725:  
14761: 14763: 14764: 14798: 14828: 14831:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 14157: 14170: 14182: 14198: 14214: 14231: 14250: 14270: 14290:  
14324: 14325: 14326: 14358: 14395: 14398:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.199: 0.197: 0.195: 0.193: 0.191: 0.190: 0.188: 0.186: 0.184:  
0.181: 0.181: 0.181: 0.178: 0.178: 0.179:  
Cc : 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055:  
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.054:  
Фоп: 223 : 223 : 223 : 222 : 222 : 222 : 222 : 222 : 222 : 222  
: 222 : 222 : 222 : 141 : 142 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.068: 0.068: 0.061: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060:  
0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.100: 0.098:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6113 : 6113 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.061: 0.062:

Ки : 6201 : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6112 : 6112 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.016: 0.019:  
Ки : 6216 : 6201 : 6201 : 6206 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6108 : 6108 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14834: 14862: 14886: 14890: 14894: 14916: 14933: 14939: 14943:  
14959: 14970: 14976: 14980: 14990: 14996:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14402: 14436: 14473: 14479: 14486: 14521: 14557: 14567: 14578:  
14612: 14647: 14661: 14676: 14707: 14740:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.180: 0.185: 0.188: 0.188: 0.189: 0.187: 0.184: 0.182: 0.181:  
0.173: 0.164: 0.162: 0.161: 0.160: 0.158:  
Cc : 0.054: 0.055: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054:  
0.052: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
Фоп: 142 : 145 : 147 : 148 : 148 : 150 : 153 : 153 : 154 : 156  
: 158 : 223 : 223 : 223 : 223 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.099: 0.100: 0.096: 0.097:  
0.093: 0.089: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044:  
Ки : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113  
: 6113 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.062: 0.060: 0.060: 0.058: 0.059: 0.058: 0.051: 0.054: 0.051:  
0.048: 0.045: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032:  
Ки : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112  
: 6112 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.018: 0.024: 0.027: 0.029: 0.028: 0.030: 0.033: 0.032: 0.033:  
0.032: 0.031: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Ки : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108  
: 6108 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15001: 15003: 15009: 15011: 15013: 15013: 15015: 15015: 15013:  
15013: 15013: 15009: 15005: 15001: 14993:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 14758: 14777: 14806: 14835: 14858: 14881: 14906: 14908: 14908:  
14933: 14958: 14991: 15025: 15058: 15090:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153:  
0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.148:

Сс : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:  
 Фоп: 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 : 225 : 225  
 : 225 : 225 : 226 : 226 : 226 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.044: 0.044: 0.044:  
 0.043: 0.042: 0.040: 0.042: 0.041: 0.039:  
 Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
 Ви : 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.028: 0.029: 0.029:  
 0.030: 0.031: 0.033: 0.029: 0.031: 0.033:  
 Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Ки : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6216 : 6216 : 6216 : 6201  
 : 6201 : 6201 : 6216 : 6216 : 6201 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 14984: 14976: 14964: 14951: 14939: 14923: 14907: 14890: 14863:  
 14886: 14890: 14894: 14916: 14933: 14939:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 15123: 15155: 15186: 15217: 15249: 15278: 15307: 15337: 15374:  
 15410: 15416: 15423: 15458: 15494: 15504:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.147: 0.147: 0.146: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.145: 0.152:  
 0.155: 0.156: 0.157: 0.159: 0.163: 0.164:  
 Сс : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.046:  
 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:  
 Фоп: 227 : 227 : 227 : 228 : 228 : 228 : 229 : 229 : 226 : 224  
 : 224 : 224 : 225 : 225 : 225 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.041: 0.039: 0.037: 0.040: 0.038: 0.036: 0.039: 0.037: 0.046:  
 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.047: 0.048:  
 Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6206 : 6206  
 : 6206 : 6206 : 6206 : 6113 : 6113 :  
 Ви : 0.029: 0.031: 0.033: 0.030: 0.032: 0.034: 0.031: 0.033: 0.021:  
 0.043: 0.043: 0.045: 0.040: 0.045: 0.044:  
 Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6201 : 6113  
 : 6113 : 6113 : 6113 : 6206 : 6206 :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.020:  
 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
 Ки : 6216 : 6216 : 6201 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6113 : 6201  
 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 14943: 14959: 14970: 14976: 14980: 14990: 14996: 15001: 15003:  
15009: 15011: 15013: 15013: 15015: 15015:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15515: 15549: 15584: 15598: 15613: 15644: 15677: 15695: 15714:  
15743: 15772: 15795: 15818: 15843: 15845:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.164: 0.167: 0.169: 0.169: 0.170: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172:  
0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.169:  
Cc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
Фоп: 225 : 226 : 226 : 227 : 227 : 227 : 228 : 228 : 229 : 229  
: 229 : 230 : 230 : 231 : 231 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.049: 0.046: 0.050: 0.045: 0.047: 0.050: 0.048: 0.049: 0.046:  
0.047: 0.049: 0.046: 0.047: 0.045: 0.045:  
Ки : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113  
: 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 :  
Ви : 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.039: 0.037:  
0.037: 0.037: 0.034: 0.034: 0.031: 0.031:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.022: 0.021: 0.025:  
0.024: 0.023: 0.026: 0.025: 0.028: 0.028:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 15013: 15013: 15013: 15009: 15005: 15001: 14993: 14984: 14976:  
14964: 14951: 14939: 14923: 14907: 14890:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 15845: 15870: 15895: 15928: 15962: 15995: 16027: 16060: 16092:  
16123: 16154: 16186: 16215: 16244: 16274:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.170: 0.169: 0.167: 0.165: 0.162: 0.160: 0.156: 0.153: 0.150:  
0.146: 0.142: 0.138: 0.135: 0.131: 0.128:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045:  
0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038:  
Фоп: 231 : 231 : 231 : 232 : 233 : 233 : 234 : 234 : 235 : 235  
: 236 : 236 : 236 : 237 : 237 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.035: 0.034:  
0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031:  
Ки : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6113 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.030: 0.031: 0.030: 0.032: 0.031: 0.032:  
0.030: 0.029: 0.025: 0.023: 0.021: 0.022:  
Ки : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6113  
: 6113 : 6113 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.028: 0.027: 0.027: 0.029: 0.027: 0.027: 0.025: 0.026: 0.023:  
0.024: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.017:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6113 : 6113 : 6216 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14871: 14851: 14831: 14811: 14817: 14820: 14823: 14851: 14875:  
14879: 14883: 14905: 14922: 14928: 14932:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 16301: 16328: 16355: 16376: 16384: 16387: 16391: 16425: 16462:  
16468: 16475: 16510: 16546: 16556: 16567:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.125: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.135: 0.144:  
0.145: 0.147: 0.153: 0.159: 0.160: 0.161:  
Cc : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.040: 0.043:  
0.044: 0.044: 0.046: 0.048: 0.048: 0.048:  
Фоп: 237 : 236 : 236 : 235 : 143 : 143 : 143 : 146 : 149 : 150  
: 150 : 153 : 155 : 156 : 157 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.028: 0.029: 0.032: 0.090: 0.092: 0.095: 0.095: 0.096:  
0.094: 0.097: 0.096: 0.100: 0.099: 0.099:  
Ки : 6211 : 6206 : 6206 : 6206 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105  
: 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 :  
Ви : 0.023: 0.026: 0.025: 0.021: 0.034: 0.033: 0.031: 0.040: 0.047:  
0.052: 0.050: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062:  
Ки : 6206 : 6211 : 6211 : 6211 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104  
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14948: 14959: 14965: 14969: 14979: 14985: 14990: 14992: 14998:  
15000: 15002: 15002: 15004: 15004: 15002:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 16601: 16636: 16650: 16665: 16696: 16729: 16747: 16766: 16795:
16824: 16847: 16870: 16895: 16897: 16897:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.163: 0.165: 0.164: 0.164: 0.162: 0.160: 0.158: 0.156: 0.151:
0.147: 0.142: 0.138: 0.132: 0.132: 0.132:
Сс : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.045:
0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040:
Фоп: 159 : 161 : 162 : 163 : 165 : 167 : 168 : 169 : 171 : 173
: 174 : 176 : 177 : 178 : 178 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.097: 0.097:
0.097: 0.092: 0.095: 0.089: 0.095: 0.095:
Ки : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105
: 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.059: 0.055:
0.050: 0.050: 0.043: 0.043: 0.037: 0.037:
Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 15002: 15002: 14998: 14994: 14990: 14982: 14973: 14965: 14953:
14940: 14928: 14912: 14896: 14879: 14860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 16922: 16947: 16980: 17014: 17047: 17079: 17112: 17144: 17175:
17206: 17238: 17267: 17296: 17326: 17353:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.127: 0.122: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:
0.118: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116:
Сс : 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Фоп: 179 : 181 : 236 : 237 : 237 : 237 : 238 : 238 : 238 : 239
: 239 : 239 : 240 : 240 : 240 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.090: 0.091: 0.026: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.027:
0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6105 : 6105 : 6206 : 6206 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112
: 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 :
Ви : 0.037: 0.031: 0.026: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:
0.023: 0.023: 0.024: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6104 : 6104 : 6112 : 6112 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :

```

Ви : : : 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.018: 0.017: 0.016:  
0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017:  
Ки : : : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14840: 14820: 14786: 14785: 14784: 14752: 14715: 14712: 14708:  
14674: 14637: 14631: 14624: 14589: 14553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17380: 17407: 17443: 17445: 17446: 17480: 17510: 17513: 17516:  
17544: 17568: 17572: 17576: 17598: 17615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.119: 0.128: 0.144: 0.144: 0.145: 0.160: 0.177: 0.178: 0.180:  
0.195: 0.209: 0.211: 0.213: 0.219: 0.221:  
Cc : 0.036: 0.038: 0.043: 0.043: 0.044: 0.048: 0.053: 0.053: 0.054:  
0.058: 0.063: 0.063: 0.064: 0.066: 0.066:  
Фоп: 219 : 222 : 225 : 226 : 226 : 229 : 232 : 232 : 233 : 236  
: 238 : 239 : 239 : 241 : 244 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.097: 0.093: 0.096: 0.091: 0.092: 0.094: 0.096: 0.098: 0.095:  
0.095: 0.100: 0.099: 0.101: 0.101: 0.101:  
Ки : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105  
: 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 :  
Ви : 0.012: 0.016: 0.020: 0.022: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023:  
0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.022:  
Ки : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.009: 0.014: 0.018: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:  
0.018: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017:  
Ки : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6206  
: 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6211 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14543: 14532: 14499: 14463: 14449: 14434: 14403: 14370: 14352:  
14333: 14304: 14275: 14252: 14229: 14204:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17621: 17625: 17641: 17652: 17658: 17662: 17672: 17678: 17683:  
17685: 17691: 17693: 17695: 17695: 17697:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.220: 0.219: 0.211: 0.198: 0.192: 0.185: 0.169: 0.153: 0.143:  
0.136: 0.139: 0.145: 0.150: 0.156: 0.163:  
Cc : 0.066: 0.066: 0.063: 0.060: 0.058: 0.056: 0.051: 0.046: 0.043:  
0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049:

Фоп: 244 : 245 : 247 : 248 : 249 : 250 : 252 : 255 : 257 : 259  
: 221 : 222 : 223 : 224 : 226 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.100: 0.101: 0.098: 0.089: 0.088: 0.087: 0.084: 0.089: 0.094:  
0.097: 0.138: 0.144: 0.148: 0.154: 0.159:  
Ки : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105  
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :  
Ви : 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.022:  
0.019: : : 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6206 : 6206 : 6211 : 6211 : 6211 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112  
: : : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.022: 0.020: 0.014: 0.010:  
0.007: : : : 0.001: 0.001:  
Ки : 6211 : 6211 : 6112 : 6112 : 6112 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211  
: : : : 6212 : 6212 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 14202: 14202: 14177: 14152: 14139: 14121: 14118: 14114: 14080:  
14043: 14037: 14030: 13995: 13959: 13949:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17697: 17695: 17695: 17695: 17694: 17708: 17711: 17714: 17742:  
17766: 17770: 17774: 17796: 17813: 17819:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.163: 0.163: 0.171: 0.180: 0.185: 0.188: 0.189: 0.190: 0.201:  
0.219: 0.223: 0.228: 0.250: 0.270: 0.275:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.051: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.060:  
0.066: 0.067: 0.068: 0.075: 0.081: 0.083:  
Фоп: 226 : 226 : 227 : 228 : 229 : 231 : 231 : 231 : 235 : 239  
: 239 : 240 : 243 : 246 : 246 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.159: 0.159: 0.166: 0.173: 0.177: 0.176: 0.177: 0.177: 0.174:  
0.168: 0.173: 0.170: 0.168: 0.168: 0.174:  
Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104  
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005:  
0.010: 0.010: 0.012: 0.019: 0.023: 0.023:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6201 : 6206  
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004:  
0.010: 0.010: 0.011: 0.016: 0.021: 0.021:  
Ки : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6212 : 6108 : 6108  
: 6201 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13938: 13905: 13869: 13855: 13840: 13809: 13776: 13758: 13739:  
13710: 13681: 13658: 13635: 13610: 13608:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17823: 17839: 17850: 17856: 17860: 17870: 17876: 17881: 17883:  
17889: 17891: 17893: 17893: 17895: 17895:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.280: 0.289: 0.291: 0.290: 0.287: 0.278: 0.267: 0.258: 0.251:  
0.241: 0.235: 0.231: 0.230: 0.228: 0.228:  
Cc : 0.084: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.083: 0.080: 0.077: 0.075:  
0.072: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068:  
Фоп: 247 : 249 : 251 : 252 : 253 : 255 : 257 : 258 : 260 : 262  
: 264 : 266 : 268 : 270 : 270 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.173: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.173: 0.176:  
0.176: 0.176: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177:  
Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104  
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.016:  
0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 6206 : 6206 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6211 : 6211 : 6211 : 6109  
: 6109 : 6109 : 6109 : 6109 : 6109 :  
Ви : 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.020: 0.019: 0.016:  
0.013: 0.012: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021:  
Ки : 6108 : 6108 : 6206 : 6206 : 6211 : 6211 : 6108 : 6108 : 6109 : 6211  
: 6112 : 6112 : 6112 : 6112 : 6112 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 13608: 13583: 13558: 13525: 13491: 13458: 13426: 13393: 13361:  
13330: 13299: 13267: 13238: 13209: 13179:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17893: 17893: 17893: 17889: 17885: 17881: 17873: 17864: 17856:  
17844: 17831: 17819: 17803: 17787: 17770:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.229: 0.227: 0.225: 0.222: 0.219: 0.213: 0.207: 0.202: 0.195:  
0.191: 0.187: 0.183: 0.181: 0.180: 0.178:  
Cc : 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060: 0.059:  
0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053:  
Фоп: 270 : 272 : 273 : 276 : 278 : 280 : 282 : 285 : 287 : 290  
: 292 : 295 : 297 : 300 : 302 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :



Qc : 0.209: 0.209: 0.211: 0.212: 0.214: 0.213: 0.213: 0.211: 0.210:  
0.208: 0.207: 0.204: 0.201: 0.198: 0.195:  
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063:  
0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059:  
Фоп: 335 : 335 : 336 : 339 : 341 : 342 : 343 : 345 : 347 : 349  
: 350 : 352 : 354 : 356 : 357 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.175: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.175:  
0.177: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.174:  
Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104  
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :  
Ви : 0.033: 0.032: 0.033: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034:  
0.031: 0.031: 0.028: 0.025: 0.021: 0.021:  
Ки : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105  
: 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12808: 12808: 12810: 12810: 12810: 12814: 12818: 12822: 12831:  
12839: 12847: 12859: 12872: 12884: 12900:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 17095: 17093: 17093: 17068: 17043: 17010: 16976: 16943: 16911:  
16878: 16846: 16815: 16784: 16752: 16723:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.192: 0.191: 0.192: 0.189: 0.187: 0.184: 0.182: 0.180: 0.180:  
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.177:  
Cc : 0.058: 0.057: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Фоп: 359 : 359 : 359 : 1 : 3 : 6 : 8 : 11 : 13 : 16  
: 18 : 20 : 23 : 25 : 28 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.175: 0.174: 0.175: 0.176: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104  
: 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.014: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105 : 6105  
: 6105 : 6105 : : : :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12916: 12933: 12955: 12977: 12975: 12972: 12969: 12941: 12917:  
12913: 12909: 12887: 12870: 12864: 12860:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 16694: 16664: 16633: 16603: 16599: 16596: 16592: 16558: 16521:
16515: 16508: 16473: 16437: 16427: 16416:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.178: 0.176: 0.177: 0.177: 0.176: 0.174: 0.172: 0.156: 0.143:
0.141: 0.139: 0.137: 0.139: 0.139: 0.140:
Сс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.047: 0.043:
0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042:
Фоп: 30 : 32 : 35 : 38 : 38 : 38 : 38 : 39 : 40 : 40
: 40 : 255 : 255 : 255 : 255 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.178: 0.176: 0.177: 0.177: 0.176: 0.174: 0.172: 0.156: 0.143:
0.141: 0.139: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Ки : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104 : 6104
: 6104 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :
Ви : : : : : : : : : :
: : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : : : : : : : : : :
: : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 :
Ви : : : : : : : : : :
: : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : : : : : : : : : :
: : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 12844: 12833: 12827: 12823: 12813: 12807: 12807: 12767: 12726:
12697: 12668: 12638: 12611: 12584: 12557:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 16383: 16347: 16333: 16318: 16287: 16254: 16254: 16238: 16222:
16206: 16190: 16173: 16154: 16134: 16114:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.141: 0.148: 0.152: 0.156: 0.166: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177:
0.178: 0.178: 0.177: 0.179: 0.179: 0.181:
Сс : 0.042: 0.044: 0.046: 0.047: 0.050: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп: 255 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 289 : 292 : 295 : 298
: 300 : 302 : 305 : 307 : 310 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.050: 0.147: 0.152: 0.156: 0.166: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177:
0.177: 0.178: 0.176: 0.177: 0.177: 0.176:
Ки : 6206 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108
: 6108 : 6108 : 6108 : 6108 : 6108 :

```





Ки : : : : : : : : : : : :  
: : : : : 6029 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 10136: 10156: 10190: 10191: 10192: 10224: 10261: 10264: 10268:  
10302: 10339: 10345: 10352: 10387: 10423:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 4605: 4578: 4542: 4540: 4539: 4505: 4475: 4472: 4469:  
4441: 4417: 4413: 4409: 4387: 4370:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.188: 0.184: 0.183: 0.182: 0.182: 0.181: 0.182: 0.182: 0.183:  
0.183: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.189:

Cc : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057:

Фоп: 37 : 39 : 43 : 43 : 43 : 47 : 50 : 51 : 51 : 54  
: 57 : 58 : 58 : 61 : 64 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.177: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178:

Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102  
: 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :

Ви : 0.009: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004:  
0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:

Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029  
: 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : :  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6110 : 6110 : : : 6031  
: 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6211 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 10433: 10444: 10478: 10513: 10527: 10542: 10573: 10606: 10624:  
10643: 10672: 10701: 10724: 10747: 10772:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 4364: 4360: 4344: 4333: 4327: 4323: 4313: 4307: 4302:  
4300: 4294: 4292: 4290: 4290: 4288:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.190: 0.192: 0.197: 0.208: 0.213: 0.218: 0.233: 0.249: 0.258:  
0.267: 0.279: 0.288: 0.292: 0.295: 0.293:

Cc : 0.057: 0.058: 0.059: 0.062: 0.064: 0.066: 0.070: 0.075: 0.077:  
0.080: 0.084: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088:

Фоп: 65 : 66 : 69 : 72 : 73 : 74 : 77 : 79 : 81 : 82  
: 84 : 86 : 87 : 88 : 90 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
:  
Ви : 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.175: 0.176: 0.171: 0.174: 0.170:  
0.173: 0.173: 0.174: 0.176: 0.178: 0.177:  
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102  
: 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.016: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022:  
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013:  
0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.020:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6029 : 6029 : 6029 : 6206 : 6206 : 6211 : 6206  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6201 : 6201 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10774: 10774: 10799: 10824: 10857: 10891: 10924: 10956: 10989:  
11021: 11052: 11083: 11115: 11144: 11173:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 4288: 4290: 4290: 4290: 4294: 4298: 4302: 4311: 4319:  
4327: 4339: 4352: 4364: 4380: 4396:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qc : 0.293: 0.294: 0.290: 0.282: 0.270: 0.254: 0.238: 0.225: 0.214:  
0.205: 0.198: 0.192: 0.186: 0.182: 0.180:  
Cc : 0.088: 0.088: 0.087: 0.085: 0.081: 0.076: 0.071: 0.067: 0.064:  
0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054:  
Фоп: 90 : 90 : 91 : 93 : 95 : 97 : 99 : 102 : 105 : 107  
: 110 : 112 : 115 : 117 : 120 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:  
:  
Ви : 0.177: 0.178: 0.176: 0.176: 0.175: 0.172: 0.168: 0.173: 0.176:  
0.174: 0.177: 0.176: 0.177: 0.176: 0.178:  
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102  
: 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.018: 0.013: 0.008:  
0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.001:  
Ки : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.019: 0.020: 0.017: 0.014: 0.008: 0.007:  
0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:  
Ки : 6201 : 6201 : 6216 : 6024 : 6024 : 6201 : 6201 : 6201 : 6022 : 6024  
: 6207 : 6207 : 6207 : 6207 : 6207 :  
~~~~~  
~~~~~

---

```

y= 11203: 11230: 11257: 11284: 11289: 11304: 11322: 11341: 11370:
11399: 11422: 11445: 11470: 11472: 11472:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4413: 4432: 4452: 4472: 4477: 4474: 4469: 4467: 4461:
4459: 4457: 4457: 4455: 4455: 4457:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.178: 0.178: 0.182: 0.196: 0.200: 0.204: 0.209: 0.215: 0.224:
0.233: 0.240: 0.248: 0.255: 0.256: 0.257:
Сс : 0.053: 0.053: 0.054: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067:
0.070: 0.072: 0.074: 0.077: 0.077: 0.077:
Фоп: 122 : 125 : 76 : 77 : 78 : 79 : 80 : 82 : 84 : 86
: 87 : 89 : 91 : 91 : 91 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.176: 0.177: 0.163: 0.174: 0.174: 0.174: 0.176: 0.173: 0.173:
0.174: 0.176: 0.176: 0.174: 0.175: 0.175:
Ки : 6102 : 6102 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :
Ви : 0.001: : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016:
0.015: 0.014: 0.016: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6022 : : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211 : 6211
: 6211 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :
Ви : : : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011:
0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : : : 6209 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206
: 6206 : 6206 : 6206 : 6206 : 6206 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 11497: 11522: 11555: 11589: 11622: 11654: 11687: 11719: 11750:
11781: 11813: 11842: 11871: 11901: 11928:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4457: 4457: 4461: 4465: 4469: 4478: 4486: 4494: 4506:
4519: 4531: 4547: 4563: 4580: 4599:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.264: 0.269: 0.277: 0.280: 0.278: 0.274: 0.267: 0.256: 0.245:
0.232: 0.220: 0.208: 0.198: 0.189: 0.184:
Сс : 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.083: 0.082: 0.080: 0.077: 0.073:
0.070: 0.066: 0.062: 0.059: 0.057: 0.055:
Фоп: 93 : 94 : 97 : 99 : 101 : 103 : 105 : 107 : 109 : 112
: 114 : 117 : 119 : 122 : 124 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.174: 0.177: 0.175: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.174: 0.172:
0.176: 0.173: 0.176: 0.175: 0.176: 0.176:

```

Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :  
Ви : 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.020: 0.018: 0.020: 0.020:  
0.017: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.020: 0.021: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011:  
0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.003: 0.002:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6216 : 6021 : 6021 : 6201 : 6021 : 6021 : 6022  
: 6022 : 6022 : 6022 : 6024 : 6024 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11955: 11982: 12018: 12020: 12021: 12055: 12085: 12088: 12091:  
12119: 12143: 12147: 12151: 12173: 12190:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4619: 4639: 4673: 4674: 4675: 4707: 4744: 4747: 4751:  
4785: 4822: 4828: 4835: 4870: 4906:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.181: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.182: 0.182: 0.182:  
0.182: 0.184: 0.183: 0.184: 0.183: 0.185:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
Фоп: 127 : 130 : 133 : 133 : 134 : 137 : 140 : 141 : 141 : 144  
: 147 : 148 : 148 : 151 : 154 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.177: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178:  
Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
Ки : 6022 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029  
: 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 :  
Ви : 0.001: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ки : 6029 : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12196: 12200: 12216: 12227: 12233: 12237: 12247: 12253: 12258:  
12260: 12266: 12268: 12270: 12270: 12272:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4916: 4927: 4961: 4996: 5010: 5025: 5056: 5089: 5107:  
5126: 5155: 5184: 5207: 5230: 5255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.184: 0.185: 0.184: 0.187: 0.187: 0.188: 0.191: 0.195: 0.198:  
0.200: 0.204: 0.208: 0.211: 0.215: 0.217:  
Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.059: 0.059:  
0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065:  
Фоп: 155 : 156 : 158 : 161 : 162 : 163 : 166 : 168 : 170 : 171  
: 174 : 176 : 177 : 179 : 181 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178: 0.176:  
0.177: 0.173: 0.174: 0.176: 0.176: 0.174:  
Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010:  
0.011: 0.019: 0.024: 0.025: 0.031: 0.037:  
Ки : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6029 : 6106 : 6106 : 6102 : 6102  
: 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009:  
0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005:  
Ки : : 6102 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6102 : 6102 : 6106 : 6106  
: 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 12272: 12270: 12270: 12270: 12266: 12262: 12258: 12250: 12241:  
12233: 12221: 12208: 12196: 12180: 12164:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 5257: 5257: 5282: 5307: 5340: 5374: 5407: 5439: 5472:  
5504: 5535: 5566: 5598: 5627: 5656:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.218: 0.218: 0.221: 0.224: 0.229: 0.232: 0.233: 0.234: 0.233:  
0.230: 0.227: 0.223: 0.216: 0.210: 0.203:  
Cc : 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:  
0.069: 0.068: 0.067: 0.065: 0.063: 0.061:  
Фоп: 181 : 181 : 183 : 184 : 187 : 189 : 191 : 193 : 195 : 198  
: 200 : 202 : 204 : 206 : 209 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.175: 0.175: 0.174: 0.177: 0.175: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176:  
0.177: 0.177: 0.176: 0.173: 0.171: 0.175:  
Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :  
Ви : 0.037: 0.037: 0.043: 0.043: 0.052: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057:  
0.053: 0.050: 0.047: 0.043: 0.039: 0.029:  
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102  
: 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : : : :  
: : : : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 12147: 12128: 12108: 12088: 12054: 12053: 12052: 12020: 11983:  
11980: 11976: 11942: 11905: 11899: 11892:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 5686: 5713: 5740: 5767: 5803: 5805: 5806: 5840: 5870:  
5873: 5876: 5904: 5928: 5932: 5936:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.196: 0.191: 0.187: 0.183: 0.181: 0.180: 0.180: 0.178: 0.178:  
0.177: 0.178: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177:  
Cc : 0.059: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Фоп: 211 : 214 : 217 : 219 : 223 : 223 : 223 : 227 : 230 : 230  
: 231 : 234 : 237 : 238 : 238 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :

: : : : : : : : : :  
Ви : 0.172: 0.176: 0.177: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177:

Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :

Ви : 0.025: 0.016: 0.009: 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
0.001: : : : : :

Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102  
: : : : : :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 11857: 11821: 11811: 11800: 11767: 11731: 11717: 11702: 11671:  
11638: 11620: 11601: 11572: 11555: 11533:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 5958: 5975: 5981: 5985: 6001: 6012: 6018: 6022: 6032:  
6038: 6043: 6045: 6051: 6052: 6075:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176:  
0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.169:  
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.051:  
Фоп: 241 : 244 : 245 : 246 : 248 : 251 : 252 : 253 : 256 : 258  
: 259 : 261 : 263 : 264 : 266 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176:  
0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.169:  
Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11532: 11531: 11499: 11462: 11459: 11455: 11421: 11384: 11378:  
11371: 11336: 11300: 11290: 11279: 11246:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6077: 6078: 6112: 6142: 6145: 6148: 6176: 6200: 6204:  
6208: 6230: 6247: 6253: 6257: 6273:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.168: 0.168: 0.163: 0.168: 0.168: 0.169: 0.173: 0.178: 0.179:  
0.180: 0.185: 0.190: 0.192: 0.193: 0.198:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054:  
0.054: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059:  
Фоп: 266 : 266 : 104 : 103 : 103 : 103 : 102 : 102 : 102 : 102  
: 101 : 100 : 100 : 100 : 99 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.168: 0.168: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047:  
0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051:  
Ки : 6110 : 6110 : 6021 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : : : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.045: 0.045:  
0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048:  
Ки : : : 6201 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 :  
Ви : : : 0.022: 0.025: 0.025: 0.025: 0.028: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.029: 0.032: 0.031: 0.030: 0.034:  
Ки : : : 6025 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6025  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 11210: 11196: 11181: 11150: 11117: 11099: 11080: 11051: 11022:  
10999: 10976: 10951: 10949: 10949: 10924:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6284: 6290: 6294: 6304: 6310: 6315: 6317: 6323: 6325:  
6327: 6327: 6329: 6329: 6327: 6327:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.203: 0.205: 0.207: 0.212: 0.216: 0.218: 0.221: 0.225: 0.228:  
0.231: 0.233: 0.236: 0.236: 0.236: 0.238:

Сс : 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068:  
0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:  
Фоп: 99 : 98 : 98 : 97 : 97 : 96 : 96 : 95 : 95 : 94  
: 94 : 93 : 93 : 93 : 93 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.053: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057:  
0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048:  
0.046: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.046:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6216 : 6216 : 6216 : 6201 :  
Ви : 0.031: 0.036: 0.035: 0.038: 0.036: 0.040: 0.039: 0.042: 0.040:  
0.044: 0.042: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6216 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10899: 10866: 10832: 10799: 10767: 10734: 10702: 10671: 10640:  
10608: 10579: 10550: 10520: 10493: 10466:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6327: 6323: 6319: 6315: 6307: 6298: 6290: 6278: 6265:  
6253: 6237: 6221: 6204: 6185: 6165:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.241: 0.243: 0.245: 0.248: 0.249: 0.250: 0.251: 0.252: 0.252:  
0.252: 0.251: 0.251: 0.250: 0.249: 0.247:  
Сс : 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.075:  
0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074:  
Фоп: 92 : 91 : 91 : 90 : 89 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86  
: 85 : 85 : 84 : 84 : 83 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.053: 0.051:  
0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.047: 0.049: 0.047: 0.049: 0.051: 0.052: 0.051: 0.052: 0.050:  
0.050: 0.050: 0.047: 0.047: 0.044: 0.044:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
Ви : 0.044: 0.042: 0.044: 0.041: 0.039: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037:  
0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:  
Ки : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6025 : 6201 : 6025 : 6025 : 6025  
: 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 10439: 10403: 10401: 10400: 10366: 10336: 10333: 10330: 10302:  
10278: 10274: 10270: 10248: 10231: 10225:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6145: 6111: 6110: 6109: 6077: 6040: 6037: 6033: 5999:  
5962: 5956: 5949: 5914: 5878: 5868:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.246: 0.243: 0.243: 0.243: 0.240: 0.237: 0.236: 0.236: 0.233:  
0.229: 0.229: 0.228: 0.225: 0.222: 0.221:  
Cc : 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070:  
0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.066: 0.066:  
Фоп: 83 : 82 : 82 : 82 : 82 : 81 : 81 : 81 : 81 : 80  
: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:  
0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037:  
0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6024 : 6024 : 6024 :  
Ви : 0.034: 0.032: 0.032: 0.033: 0.037: 0.034: 0.034: 0.035: 0.034:  
0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.031: 0.031:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6021 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6021 : 6021 : 6021 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10221: 10205: 10194: 10188: 10184: 10174: 10168: 10163: 10161:  
10155: 10153: 10153: 10125: 10101: 10097:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5857: 5824: 5788: 5774: 5759: 5728: 5695: 5677: 5658:  
5629: 5600: 5594: 5560: 5523: 5517:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.220: 0.216: 0.213: 0.212: 0.211: 0.208: 0.205: 0.204: 0.202:  
0.200: 0.197: 0.197: 0.194: 0.191: 0.190:  
Cc : 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:  
0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057:  
Фоп: 80 : 80 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79  
: 79 : 79 : 79 : 79 : 79 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.044: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:  
0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 :  
Ви : 0.036: 0.037: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031:  
0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 :  
Ви : 0.031: 0.029: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.025: 0.025:  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 10093: 10071: 10054: 10048: 10044: 10028: 10017: 10011: 10007:  
9997: 9991: 9986: 9984: 9978: 9976:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5510: 5475: 5439: 5429: 5418: 5385: 5349: 5335: 5320:  
5289: 5256: 5238: 5219: 5190: 5161:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.190: 0.187: 0.184: 0.184: 0.183: 0.180: 0.179: 0.179: 0.180:  
0.181: 0.184: 0.186: 0.188: 0.192: 0.198:  
Cc : 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.058: 0.059:  
Фоп: 79 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 341 : 342 : 343 : 346  
: 348 : 350 : 351 : 354 : 356 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.037: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.178: 0.177: 0.177:  
0.176: 0.178: 0.176: 0.177: 0.173: 0.174:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102  
: 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : 0.031: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.005: 0.006: 0.010: 0.011: 0.019: 0.024:  
Ки : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110  
: 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :  
Ви : 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ки : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : : : :  
: : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 9974: 7409: 7407: 7407: 7409: 7409: 7409: 7413: 7417:  
7421: 7430: 7438: 7446: 7458: 7471:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5138: 5664: 5639: 5637: 5637: 5612: 5587: 5554: 5520:
5487: 5455: 5422: 5390: 5359: 5328:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.202: 0.192: 0.188: 0.188: 0.189: 0.186: 0.183: 0.181: 0.179:
0.178: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178:
Сс : 0.060: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054:
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп: 358 : 358 : 0 : 0 : 0 : 1 : 3 : 6 : 8 : 11
: 13 : 16 : 18 : 20 : 23 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.171: 0.178: 0.177: 0.177: 0.178: 0.176: 0.176: 0.178: 0.177:
0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:
Ки : 6102 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106
: 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :
Ви : 0.031: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
: : : : : :
Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 :
: : : : : :
Ви : : 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
: : : : : :
Ки : : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6029 :
: : : : : :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 7483: 7499: 7515: 7532: 7551: 7571: 7591: 7625: 7626:
7627: 7659: 7696: 7699: 7703: 7737:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5296: 5267: 5238: 5208: 5181: 5154: 5127: 5091: 5089:
5088: 5054: 5024: 5021: 5018: 4990:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.177: 0.178: 0.180: 0.181: 0.186: 0.193: 0.202: 0.219: 0.219:
0.220: 0.235: 0.249: 0.250: 0.251: 0.260:
Сс : 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.066: 0.066:
0.066: 0.070: 0.075: 0.075: 0.075: 0.078:
Фоп: 25 : 28 : 30 : 33 : 35 : 38 : 41 : 44 : 44 : 45
: 48 : 51 : 51 : 52 : 55 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.177: 0.177: 0.178: 0.176: 0.177: 0.176: 0.172: 0.176: 0.176:
0.171: 0.173: 0.176: 0.177: 0.174: 0.174:
Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106
: 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :

```

Ви : : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.013: 0.013:  
0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:  
Ки : : : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6024  
: 6024 : 6024 : 6024 : 6024 : 6216 :  
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.012: 0.012:  
0.014: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.014:  
Ки : : : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6024 : 6024 : 6024 : 6021  
: 6021 : 6021 : 6021 : 6216 : 6024 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 7774: 7780: 7787: 7822: 7858: 7868: 7879: 7913: 7948:  
7962: 7977: 8008: 8041: 8059: 8078:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4966: 4962: 4958: 4936: 4919: 4913: 4909: 4893: 4882:  
4876: 4872: 4862: 4856: 4851: 4849:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.267: 0.268: 0.268: 0.266: 0.259: 0.256: 0.252: 0.238: 0.227:  
0.222: 0.218: 0.213: 0.210: 0.207: 0.205:  
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.078: 0.077: 0.076: 0.072: 0.068:  
0.067: 0.066: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062:  
Фоп: 57 : 58 : 58 : 61 : 63 : 64 : 65 : 67 : 70 : 71  
: 73 : 75 : 78 : 79 : 80 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.175: 0.175: 0.176: 0.172: 0.175:  
0.174: 0.177: 0.176: 0.178: 0.177: 0.176:  
Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106  
: 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :  
Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.017:  
0.015: 0.011: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201 : 6201  
: 6201 : 6201 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.013: 0.012: 0.012: 0.017: 0.020: 0.019: 0.017: 0.013: 0.007:  
0.006: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6211 : 6211 : 6211 : 6201 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216 : 6216  
: 6022 : 6022 : 6207 : 6207 : 6207 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8107: 8136: 8159: 8182: 8207: 8209: 8209: 8234: 8259:  
8292: 8326: 8359: 8391: 8424: 8456:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4843: 4841: 4839: 4839: 4837: 4837: 4839: 4839: 4839:  
4843: 4847: 4851: 4860: 4868: 4876:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:



-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5133: 5167: 5204: 5210: 5217: 5252: 5288: 5298: 5309:  
5343: 5378: 5392: 5407: 5438: 5471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178:  
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Фоп: 141 : 144 : 147 : 148 : 148 : 151 : 154 : 155 : 156 : 158  
: 161 : 162 : 163 : 166 : 168 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177:  
0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178:  
Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106  
: 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8995: 8997: 9003: 9005: 9007: 9007: 9009: 9009: 9007:  
9007: 9007: 9003: 8999: 8995: 8987:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5489: 5508: 5537: 5566: 5589: 5612: 5637: 5639: 5639:  
5664: 5689: 5722: 5756: 5789: 5821:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177: 0.178:  
0.178: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177:  
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
Фоп: 169 : 171 : 173 : 175 : 176 : 178 : 180 : 180 : 180 : 182  
: 184 : 186 : 188 : 191 : 193 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177: 0.178:  
0.178: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177:  
Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106  
: 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 8978: 8970: 8958: 8945: 8933: 8917: 8901: 8884: 8865:  
8845: 8825: 8791: 8790: 8789: 8757:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:-----:





Qc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.178:  
 0.178: 0.180: 0.181: 0.182: 0.184: 0.189:  
 Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.057:  
 Фоп: 313 : 317 : 320 : 321 : 321 : 324 : 327 : 328 : 328 : 331  
 : 334 : 335 : 336 : 339 : 341 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177:  
 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176: 0.178:  
 Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106  
 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :  
 Ви : : : : : : : : : :  
 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009:  
 Ки : : : : : : : : : : 6102  
 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : : : : : : : : : :  
 : : : 0.000: 0.001: 0.002:  
 Ки : : : : : : : : : :  
 : : : 6110 : 6110 : 6110 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 7446: 7442: 7432: 7426: 7421: 7419: 7413: 7411: 7409:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 5884: 5869: 5838: 5805: 5787: 5768: 5739: 5710: 5687:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.190: 0.193: 0.196: 0.199: 0.199: 0.200: 0.199: 0.197: 0.195:  
 Cc : 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058:  
 Фоп: 343 : 344 : 346 : 348 : 349 : 351 : 353 : 355 : 356 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.175: 0.176: 0.176: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176:  
 Ки : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 : 6106 :  
 Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6110 : 6110 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6110 : 6102 : 6102 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 12864.1 м, Y= 10884.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9658755 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.2897627 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

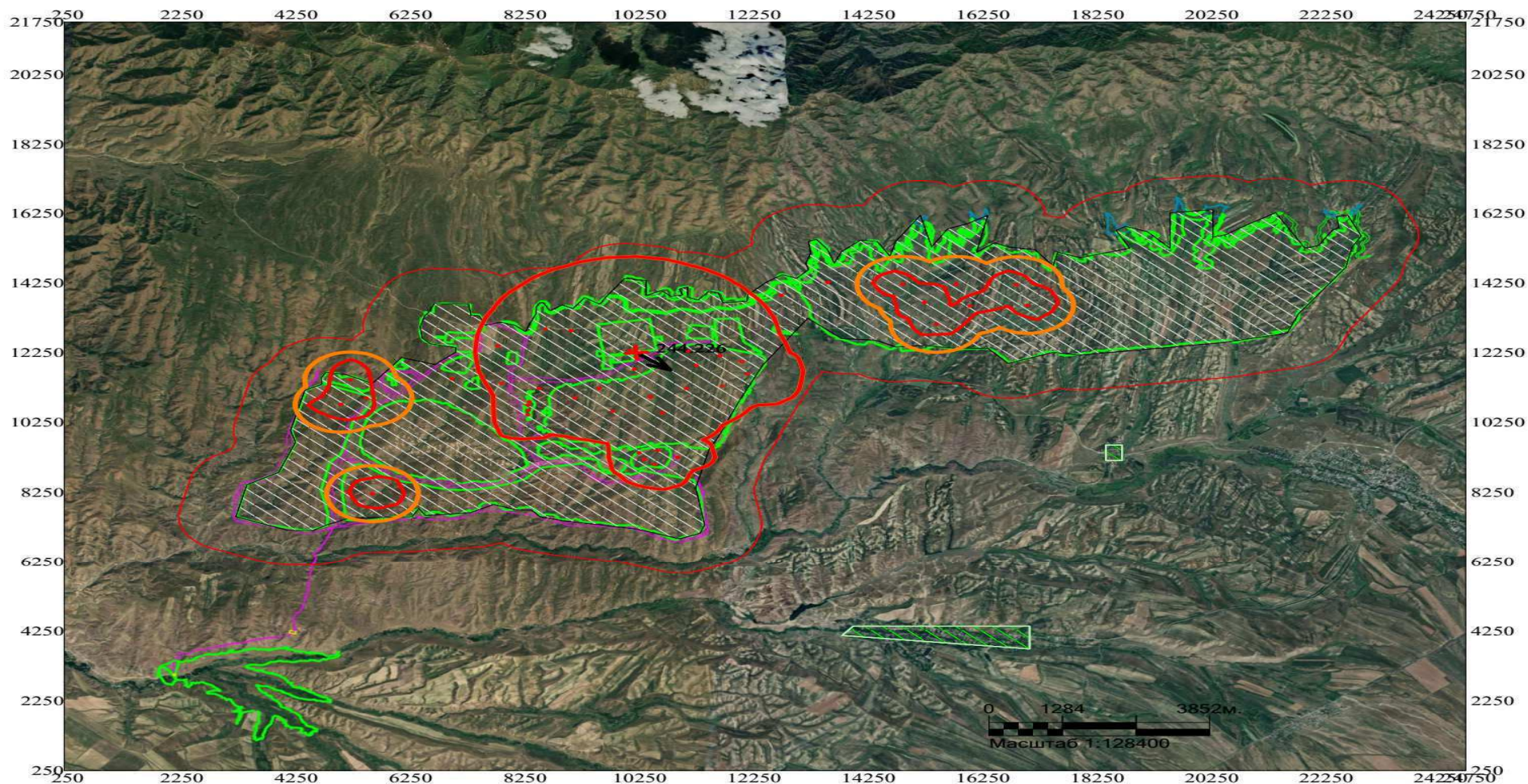
Достигается при опасном направлении 319 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0%  
 вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс     | Вклад          | Вклад в% | Сум. %          | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|-----|------------|----------------|----------|-----------------|---------------|
| ----                        | Ист. - | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] - | -----    | -----           | b=C/M --      |
| 1                           | 6206   | П1  | 2.3111     | 0.6619144      | 68.53    | 68.53           | 0.286406636   |
| 2                           | 6211   | П1  | 2.3111     | 0.2568465      | 26.59    | 95.12           | 0.111136019   |
| В сумме =                   |        |     |            | 0.9187609      | 95.12    |                 |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |            | 0.0471146      | 4.88     | (39 источников) |               |

~~~~~  
 ~~

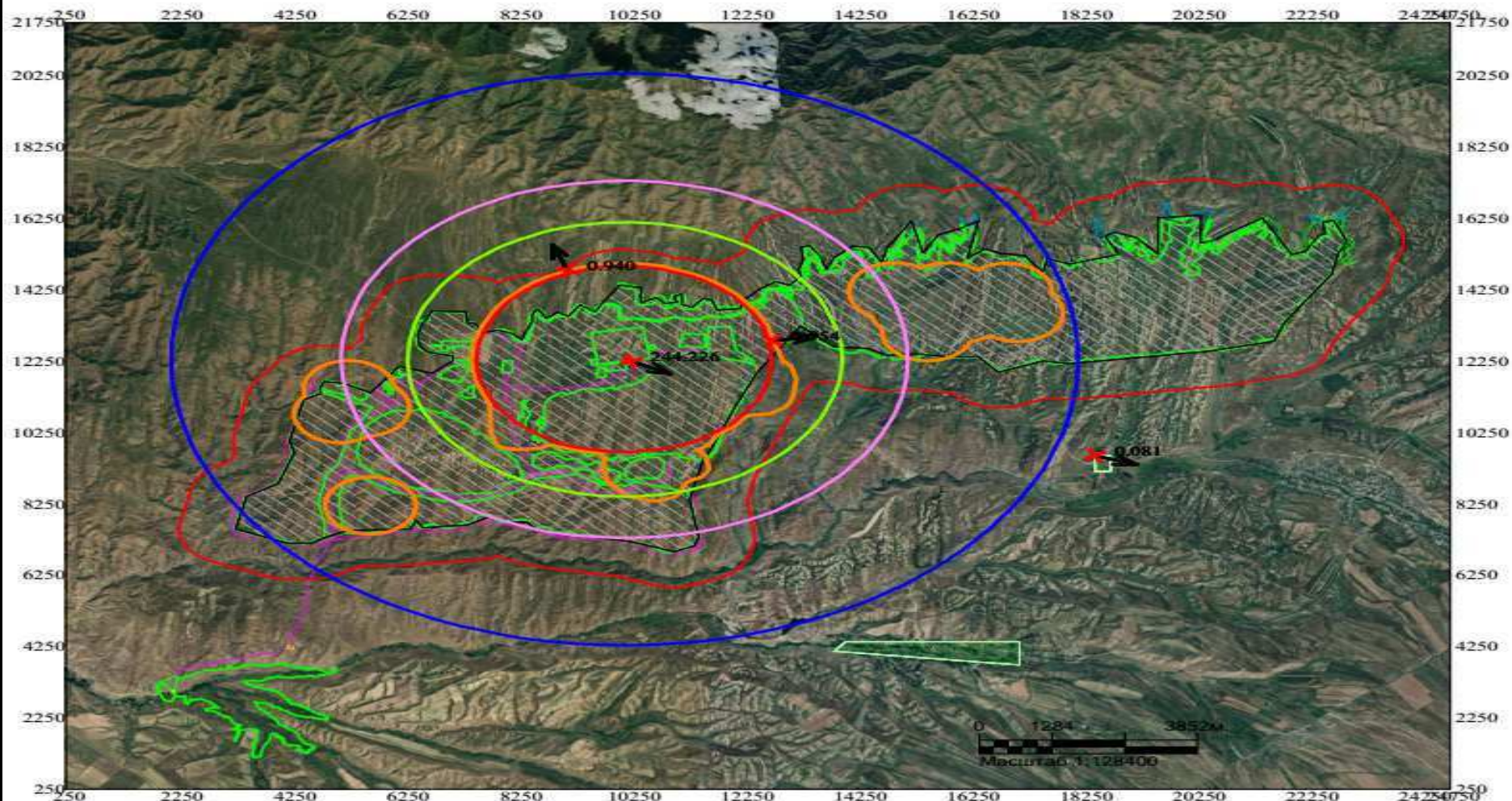
Город : 147 Сарыозекский сельский округ  
 Объект : 0001 ТОО КГСК Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 —OV Граница области воздействия по МРК-2014



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Граница области воздействия
  - ↑ Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 244.2255859 ПДК достигается в точке  $x = 10250$   $y = 12250$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24500 м, высота 21500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 50\*44  
 Граница области воздействия по МРК-2014

Город : 147 Сарыюзекский сельский округ  
 Объект : 0001 ТОО КГСК Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

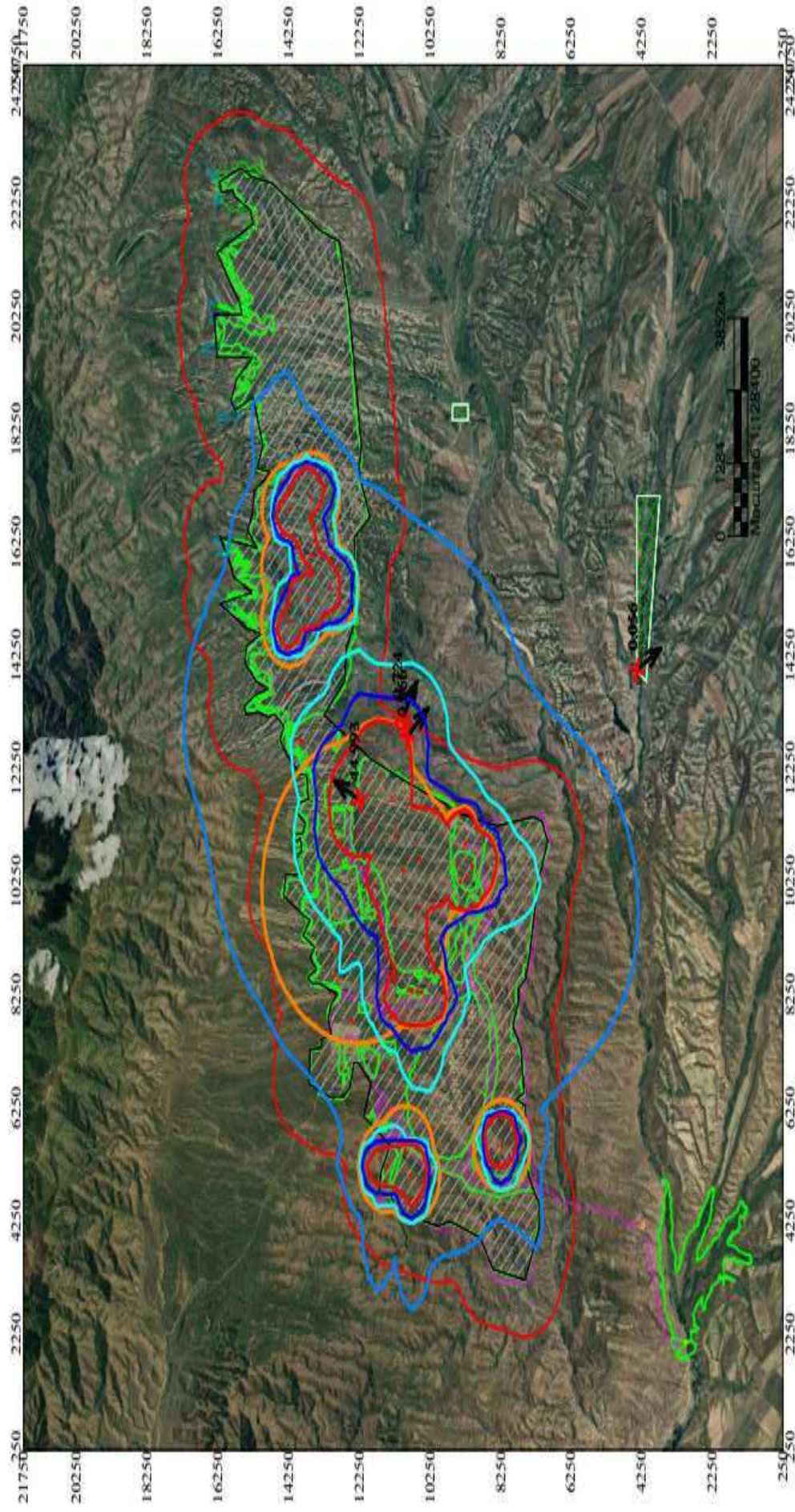
Макс концентрация 244.2255859 ПДК достигается в точке  $x = 10250$   $y = 12250$   
 При опасном направлении  $297^\circ$  и опасной скорости ветра  $10.03$  м/с.  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $24500$  м, высота  $21500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $50 \times 44$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 147 Сарыозекский сельский округ

Объект : 0001 ТОО КТСК 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
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 44.9933319 ПДК достигается в точке x= 11750 y= 12250

При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 6.51 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 24500 м, высота 21500 м,

шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 50\*44

Расчет на существующее положение.













## Приложение № 11

### Пояснения к требованиям и рекомендациям Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ10VWF00570629 от 19.05.2026 года

| №.                                                             | Требования и рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Пояснения (ответ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Комитет экологического регулирования и контроля МЭПР РК</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                | В Отчете о возможных воздействиях необходимо учесть следующие замечания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.                                                             | Проект отчета о воздействии необходимо оформить в соответствии со ст.72 Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);                                                                                                                                                                                 | Проект отчёта о воздействиях оформлен в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.                                                 |
| 2.                                                             | Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Данные представлены в разделах 1.2., 1.2.7., Отчёта, а также в Приложениях (справка по фоновым концентрациям).                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.                                                             | Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации), представить информацию о местах размещения твердо бытовых, производственных отходов.                                                                   | Информация об объёмах образования отходов производства и потребление, методах сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данными видами отходов и их утилизации, а также о местах размещения твёрдо-бытовых, производственных отходов представлена в разделе 1.9. данного отчёта о возможных воздействиях. |
| 4.                                                             | Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:<br>1) предотвращение образования отходов;<br>2) подготовка отходов к повторному использованию;<br>3) переработка отходов;<br>4) утилизация отходов;<br>5) удаление отходов. | Иерархия мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами осуществляется в соответствии со статьёй 329 Экологического Кодекса РК.                                                                                                                                                                                                     |
| 5.                                                             | В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Отчёт о возможных воздействиях к проекту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | «Рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» разработан (подготовлен) в соответствии с п. 4 статьи 72 Экологического Кодекса РК.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. | Представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Исходные данные, принятые для расчета количества и качества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами в соответствии с объемами проводимых работ, внесённых в сметную документацию, а также по данным представленных Заказчиком.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7. | Представить информацию о ближайших водных объектах, в соответствии с требованиями статьи 125, 126 Водного кодекса РК, в случае пересечения водных объектов получить согласование с бассейновой инспекцией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Информация о водных объектах представлена в разделе 1.2.3, 1.8.2.4.<br>ТОО «AspanTau LTD» разработан «Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для объектов ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на месторождении Коксай». Размещение предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах согласовано РГУ «Балхаш- Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» (№ KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.) и установлены Постановлением Акимата области Жетісу №139 от 10.05.2024.<br>Намечаемая деятельность по рекультивации нарушенных земель будет осуществляться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов. |
| 8. | Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намеряемой деятельности. | Информация принята к сведению.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9. | Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Классификация всех отходов проведена в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов. Раздел 1.9. отчёта о возможных воздействиях.                                                                                                                                               |
| 10.                                                                        | Отчет о возможных воздействиях должен быть составлен в соответствии с требованиями Кодекса, Инструкции по проведению экологической оценки и Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Отчёт о возможных воздействиях к проекту «Рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» составлен в соответствии с требованиями Кодекса, Инструкции по проведению экологической оценки и Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.                                 |
| 11.                                                                        | Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Накопление отходов образующихся при проведении работ по рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будет осуществляться в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).          |
| 12.                                                                        | <p>Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).</p> <p>Согласно Правил необходимо представить:</p> <p>1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;</p> <p>2) проект отчета о возможных воздействиях;</p> <p>3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц.</p> | Проект отчета о возможных воздействиях к проекту «Рекультивация нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» будет направлен согласно статье 72 Экологического Кодекса РК.                                                                                                                               |
| <b>Замечания и предложения от Департамента экологии по области Жетісу:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.                                                                         | В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция) в Проекте отчета необходимо указать возможные альтернативные варианты технологий осуществления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Согласно статье 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Экологические требования при использовании земель» - Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: - проводить рекультивацию нарушенных земель. |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>В связи с этим выбор рассматриваемых проектом мест обусловлен необходимостью выполнения экологического законодательства Республики Казахстан.</p> <p>В связи с вышеизложенным альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности не рассматриваются, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.</p> <p>Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, заданию на проектирование, с учетом места расположения объекта рекультивации, в данном проекте принято два направления рекультивации: санитарно-гигиеническое и сельскохозяйственное.</p> |
| <p>2.</p> | <p>Согласно п.4 ст.238 Экологического Кодекса при выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) характер нарушения поверхности земель;</li> <li>2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;</li> <li>3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;</li> <li>4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;</li> <li>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;</li> <li>6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;</li> <li>7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;</li> <li>8) обязательное проведение озеленения территории.</li> </ol> | <p>При выборе направления рекультивации нарушенных земель ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» учтены требования п.4 ст. 238 Экологического Кодекса РК.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>3.</p> | <p>Согласно п.1 и п.3 ст.320 Экологического Кодекса: Под накоплением отходов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Операции с отходами (образование, хранение, транспортировка, утилизация и т.д.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).</p> | <p>образующимися в процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель осуществляются в соответствии с п.1 и п.3 ст.320 Экологического Кодекса РК. Раздел 1.9. данного отчёта о возможных воздействиях.</p> |
| 4. | <p>Так же, необходимо соблюдать установленные нормы указанных в ст. 140 (Охрана земель) Земельного Кодекса Республики Казахстан, в том числе рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот; снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.</p>                                                                                                         | <p>При рекультивации нарушенных земель нормы указанные в статье 140 Земельного Кодекса РК будут соблюдены.</p>                                                                                                       |

## Приложение 8

**"Қазақстан Республикасы  
Экология және табиғи ресурстар  
министрлігі Орман шаруашылығы  
және жануарлар дүниесі  
комитетінің Жетісу облыстық  
орман шаруашылығы және  
жануарлар дүниесі аумақтық  
инспекциясы" республикалық  
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное  
учреждение «Областная  
территориальная инспекция  
лесного хозяйства и животного  
мира по области Жетісу Комитета  
лесного хозяйства и животного  
мира Министерства экологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан»**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Талдықорған қ., Аққайың көшесі 1

Республика Казахстан 010000, г.  
Талдықорған, улица Ак кайын 1

14.09.2023 №ЗТ-2023-01656288

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Консолидированная  
Строительная Горнорудная Компания"

На №ЗТ-2023-01656288 от 29 августа 2023 года

Директору ТОО «Консолидированная строительная горнорудная компания» К.К.Мангулову На Ваше письмо от 29 августа 2023 года за №КСГК-0629 (вх. запрос от 29 августа 2023 года за № ЗТ-2023-01656288) Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу (далее-Инспекция), рассмотрев в пределах своей компетенции приложенную Вами схему района работ по проектируемому месторождению «Коксай» в Кербулакском районе области Жетісу сообщает следующее. Запрашиваемый участок к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не относится. Сведения о редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений на проектируемой территории в Инспекции отсутствуют. На ранее выведенной из состава охотничьего хозяйства «Гвардейское» территория в данный момент, в связи с антропогенными воздействиями на участок ранее обитавшие дикие животные мигрировали в близлежащие охотничьи угодья. В связи с чем, на запрашиваемом участке места обитания и пути миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Также напоминаем, что в радиусе 10 км от запрашиваемого участка расположены следующие охотничьи хозяйства: «Шаган», «Коянды-Тау», «Гвардейское» и «Матай» и при проектировании месторождения «Коксай» необходимо учесть соблюдения лесного законодательства и законодательства в области охраны, воспроизводства и использования животного мира. Согласно пункта 2 статьи 89 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) разъясняем, что в случае несогласия с данным решением, Вы вправе подать жалобу в соответствии с главой 13 Кодекса. Согласно статьи 11 Закона РК от 11.07.1997 года «О языках в Республике Казахстан» ответ подготовлен на языке обращения. Руководитель Н. Конусбаев Исп.: Р. Адильбекова Тел: 8(7282)41-26-19



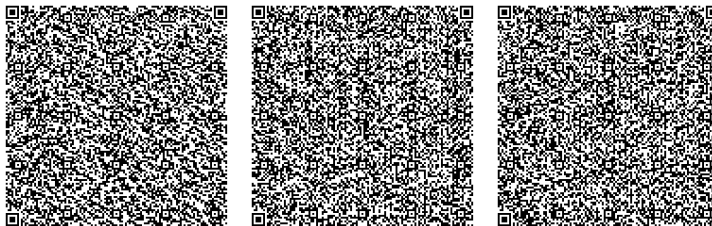
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша етіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Руководитель инспекции

КОНУСБАЕВ НУРКУАТ РАЙЫМБЕКОВИЧ



Исполнитель:

**АДИЛЬБЕКОВА РАЗАЛИЯ ДУЙСЕНГАЗЫЕВНА**

тел.: 7083856932

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ №АЭ-2023-124

по итогам научно-исследовательские работы на археологических объектах месторождении "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетісу.

Настоящее Заключение историко-культурной экспертизы составлено ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям договора № KSGK/Д041-БОУ-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

В результате осуществленных научно-исследовательских работ все погребальные памятники, находящиеся на месторождении Коксай были всесторонне исследованы. Изученные объекты, судя по особенностям погребального обряда, погребальных конструкций и сопроводительного инвентаря, а именно в качестве фрагментов керамического сосуда и бронзовых наконечников стрел, соотносимы к погребально-поминальным памятникам в хронологических рамках от сако-усуньского времени до древнетюркской эпохи.

Научные изыскания проведены с соблюдением всех норм полевой археологической методологии. Археологические памятники были детально задокументированы. Результаты научно-исследовательских работ отражены в итоговом научном отчете. (Географические координаты исследованных объектов прилагаются в приложение 1)

#### Заключение:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучением, реставрации и музеефикации не подлежат.

2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.

3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и ее подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- При обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

С искренним уважением  
Директор ТОО «Antique-KZ»



Е.К. Оралбай

**Географические координаты исследованных объектов:**

1. **Аварийный одиночный курган Коксай-Х**  
N 44° 29'07,2" E 078° 25'51,9"
2. **Группа памятников Коксай-ХI**  
*северный край* N 44° 28'59,6" E 078° 25'53,2"  
*южный край* N 44° 28'58,5" E 078° 25'53,4"
3. **Группа памятников Коксай-ХII**  
*северный край* N 44° 28'45,3" E 078° 25'49,7"  
*южный край* N 44° 28'44,0" E 078° 25'49,7"
4. **Группа памятников Коксай-ХIII**  
*северный край* N 44° 28'37,1" E 078° 25'37,6"  
*южный край* N 44° 28'35,3" E 078° 25'35,9"
5. **Одиночный курган Коксай-ХIV**  
N 44° 28'33,8" E 078 25'33,1"
6. **Одиночный курган Коксай-ХV**  
N 44° 29'18,7", E 078° 26'28,0"
7. **Аварийный одиночный курган Коксай-ХVI**  
N 44° 29'04,4" E 078° 26'26,0"
8. **Аварийный могильник Коксай-И**  
*северный край* N 44° 28'39,4", E 078° 27'51,5"  
*южный край* N 44° 28'36,4", E 078° 27'47,3"
9. **Могильник Коксай-ИI**  
*северный край* N 44° 28'39,3", E 078° 27'06,1"  
*южный край* N 44° 28'30,2", E 078° 27'04,8"
10. **Могильник Коксай-ИIII**  
*северный край* N 44° 28'39,3"; E 078° 27'06,1"  
*южный край* N 44° 28'30,2"; E 078° 27'04,8"
11. **Аварийный могильник Коксай-ИV**  
*северный край* N 44° 28'49,9" E 078° 29'11,8"  
*южный край* N 44° 28'43,3" E 078° 29'06,1"
12. **Курганная группа Коксай-ИIIIс**  
N 44°28'36.1254"; E 78°26'59.0619"
13. **Коксай-группа курганов ХIII (А)**  
N 44°28'34.7490 E 78°25'39.3420".
14. **Курганная группа Коксай-ИIIIа**  
N 44°28'12.7277" E 78°27'08.4105"
15. **Коксай-ИIII(д) аварийный одиночный курган**  
N 44° 28'49,4" E 78° 27'11,8"
16. **Группа курганов Жаналык**  
N 44° 30'24,3" E 78° 29'42,6 E
17. **Курганная группа Уварова-ИIII**  
N 44° 29'49,8" E 78° 29'41,7"
18. **Группа памятников Уварова- ИХ**

Н 44° 31'06,7" Е 78° 34'59,2"

**19. Группа памятников Когалы-II**

*северо-восточный край* Н 44° 31'01,3"; Е 78° 38'05,9"

*юго-западный край* Н 44° 30'50,7"; Е 78° 37'54,7"

**20. Группа памятников Карамола-XV**

*северный край* Н 44° 28'59,7"Е 78° 25'20,9"

*южный край* Н 44° 28'50,5"Е 78° 25'11,7"

**21. Группа памятников Карамола-XVI**

Н 44° 28'29,6", Е 78° 25'03,7"

**22. Группа памятников Коксай-V**

*северный край* Н 44° 30'36,0" Е 078° 26'44,8"

*южный край* Н 44° 30'33,6" Е 078° 26'46,9"

**23. Группа памятников Карамола-XIX**

Н 44° 30'33,5"; Е 78° 27'30,1"

**24. Группа памятников Коксай-V (B)**

Н44°30'22.9" Е78°26'56.7"

**25. Группа курганов Карамола**

*северный край* Н 44° 30'42,8" Е 78° 26'14,8"

*южный край* Н 44° 30'22,6" Е 78° 26'26,2"

**26. Одиночный курган Коксай-VI**

Н 44°29'26.8" Е 78°26'11.0"

**27. Группа памятников Коксай-VI (A)**

Н 44°29'42.3" Е 78°26'14.3"

**28. Одиночный каменный курган**

Н 44°28'42.2396" Е 78°26'28.2414"

**29. Группа памятников Коксай-VII**

*северный край* Н 44° 29'24,5" Е 078° 26'01,4"

*южный край* Н 44° 29'22,1" Е 078° 26'00,6"

**30. Группа памятников Коксай-VIII**

*северный край* Н 44° 29'19,4" Е 078° 25'59,3"

*южный край* Н 44° 29'18,7" Е 078° 25'59,0"

**31. Одиночный памятник Коксай-IX**

Н 44° 29'12,7" Е 078° 25'52,3"

**32. Курганная группа Коксай-IIIв**

Н 44°28'12.9822"; Е 78°26'48.5998"

**33. Одиночный курган Уварова-II**

Н 44° 29'18,9° Е 78° 28'58,6 Е

**34. Группа памятников Уварова-VIII.**

Н 44° 31'00,5", Е 78° 33'34,7"

**35. Группа памятников Когалы-I**

*северный край* Н 44° 31'59,2"; Е 78° 38'45,6"

*южный край* Н 44° 32'21,1"; Е 78° 39'06,7"

**36. Одиночный курган Уварова-I**

Н 44° 29'18,9° Е 78° 28'58,6 Е

**37. Курганная группа Уварова-IV**

N 44° 29'49,8" E 78° 29'41,7"

**38. Лозовое-III**

N 44° 28'46,8" E 078° 29'48,6"

**39. Группа курганов Лозовое-IV**

*северный край* N 44° 28'53,4"; E 078° 29'49,0"

*южный край* N 44° 28'52,3"; E 078° 29'48,2"

**40. Одиночный курган Уварова-X**

N 44° 31'22,2"; E 78° 36'24,1"

**41. Группа памятников Уварова-XI**

N 44° 31'40,9"; E 78° 36'26,0"

**42. Группа курганов Карамола-XIV**

*северный край* N 44° 30'15,6" E 78° 25'49,2"

*южный край* N 44° 29'50,6" E 78° 25'46,9"

«ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ  
МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР ЖӘНЕ  
ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ  
«ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ  
ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАНЫ ҚОРҒАУ  
ЖӨНІНДЕГІ ОРТАЛЫҒЫ»  
КОММУНАЛДЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Жетісу облысы, Талдықорған қаласы,  
Нұрсұлтан Назарбаев даңғылы, 67, тел.: 8 (7282) 40-03-15,  
БСН: 220940041430, e-mail: zhetsu.madenimura@mail.ru



КОММУНАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ПО ОХРАНЕ  
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО  
НАСЛЕДИЯ ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ»  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
«УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,  
АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ  
ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ»

040000, область Жетісу, город Талдықорған,  
проспект Нұрсұлтан Назарбаева, 67, тел.: 8 (7282) 40-03-15,  
БИН: 220940041430, e-mail: zhetsu.madenimura@mail.ru

31.01.2024 № 10

Директору ТОО «КСГК»  
К. Мангулову

КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетісу на Ваше письмо № КСГК-0053 от 30.01.2024 года сообщает, что согласовывает заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 ТОО «Antique-KZ».

И.о. директора

Г. Бодауова

Исп. Ж.Адамжанов  
Тел. 8(7282) 24-00-40

000242

## Приложение 5 – Заключение Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по проекту установления водоохранных зон и полос

1 - 4

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі  
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су шаруашылығы комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Балқаш-Алақол бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан республиканское государственное учреждение "Балқаш-Алақолская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Алматы қ., АБЫЛҒАЙ ХАН Даңғылы, № 2 үй

г.Алматы, Проспект АБЫЛҒАЙ ХАНА, дом № 2

Номер: KZ21VRC00019183

Дата выдачи: 11.04.2024 г.

### Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания" 120640017812  
050021, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Проспект Достық, дом № 85А

республиканское государственное учреждение "Балқаш-Алақолская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ23RRC00049514 от 05.04.2024 г., сообщает следующее:

«Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай разработан ТОО «AsranTau LTD» (Государственная лицензия №01182Р от 22.01.2008 г..) на основании письма ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетісу» (исх. №3Т-2023-00355512 от 1 марта 2023 г.) и Постановлении Акимата Кербулакского района области Жетісу за №27 от 22.01.2024 года, за №116 от 02.04.2024 года (Публичный сервитут).

Проектом установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай предусмотрено рассчитать и обосновать размеры и границы водоохранных зон и полос камеральным путем, нанести и отобразить их на картографическом материале, нанести места размещения водоохранных знаков и сооружений, обозначить полосы, в которых предусмотрена необходимая посадка зеленых насаждений и т.д.

Выявить все находящиеся в пределах водоохранных зон и полос источники засорения и загрязнения и наметить меры по устранению их отрицательного воздействия.

Разработать водоохранные мероприятия для хозяйствующих объектов расположенных в пределах водоохранных зон и полос водного объекта.

Разработать рекомендации по установлению режима хозяйственного использования земель водоохранных зон и полос.

Все проектируемые водные объекты в районе проекта Коксай являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

Проектируемые водные объекты в районе проекта Коксай являются мелкими ручьями, впадающие в реку Когалы.

Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьев Косбастау, Коксай, Безымянный.

Всего проектированию подлежат 12 водных объектов с притоками.



Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

Ручей Бурымбай - является притоком ручья Правый Когалы и берет начало из родников Бестау двумя ветками на высоте 2000 м, далее ручьи текут в южном направлении принимая воды многочисленных родников и на 5 км от истока сливаются в одно русло. Ручей с правого берега принимает воды левого притока №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока и правого притока №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока которые также берут начало из родников и текут в южном направлении. Каждый из ручьев имеет длину более 5,0 км. После впадения притоков ручей, не меняя свое направление течет прямо и на 13 км от истока впадает в правую ветвь реки Когалы.

Ручей Коноваловская - берет начало у подножья хребта Котыркайын в урочище Базарбек четырьмя ветвями которые соединяются на 7 км от истока. Речная сеть имеет древовидный тип. Длина основного ручья 12,4 км. В районе впадения река имеет извилистое русло, на всем протяжении ширина русла не превышает 2 м. Ручей пересыхающий. Притоки ручья пронумерованы как: Правый приток №1 руч. Коноваловская на 6-ом км от истока длиной 7,421 км, Левый приток №2 притока №1 руч. Коноваловская на 5-ом км от истока и имеет длину 5,037 км, а также Левый приток №3 руч. Коноваловская на 5-ом км от истока длиной 5,658 км.

Ручей Белый ключ - впадает в реку Когалы между ПК 30-31. На истоке ручей имеет основных семь ветвей и все они берут начало у подножья хребта Котыр Кайын между ущельями Асан и Кесыксай и являются пересыхающими водными объектами, которые сливаются на 5,6 км в одно русло и текут в южном направлении и на 8 км с правого берега впадают в основное русло ручей Белый Ключ, левый приток №4 руч. Белый Ключ на 6-ом км от истока и Левый приток №5 притока №4 руч. Белый Ключ на 4-ом км от истока являются также пересыхающими и на 4 км объединяются в одно русло и на 6 км принимают воды левого притока №6 руч. Белый Ключ на 9-ом км от истока, далее с левого берега впадает правый приток №1 руч. Белый Ключ на 10-ом км от истока и на 12 км ручей впадает в реку Когалы. Притоки ручья Белый ключ имеют длину от 3 до 7,5 км.

Ручей Коксай - берет начало на отрогах хребта Шиган на высоте 2200 м., как и другие притоки реки Когалы имеет родниковое питание и состоит из многочисленных ветвей, основные из которых также обозначены нумерацией №1,2 и 3. В ручей также впадают мелкие многочисленные родники и ручейки. В основное русло на 5 км впадает правый приток №1 руч. Коксай на 6-ом км от истока, далее на 8,6 км впадают правый приток №2 притока №3 руч. Коксай на 3-ем км от истока и левый приток №3 руч. Коксай на 9-ом км от истока. Далее русло реки Коксай принимает воды мелких родников и на 13 км впадает в реку Когалы. Притоки ручья Коксай имеют длину от 3,7 до 6,85 км.

Ручьи Карамола и Байгабат берут начало на отрогах хребта Шиган и текут в южном направлении и на 11 км образуют одно русло Акбастау.

Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км.

Между ПК 49-50 в реку Когалы впадает ручей Косбастау, также образованный из нескольких ветвей и притоков.

Ручей Косбастау берет начало в пределах горы Жалгызгааш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы. Истоки река получает из родников и снежников. Справа Косбастау получает 2 небольших притока.

После слияния всех притоков, Косбастау течет на протяжении 13,7 километров.

Косбастау имеет несколько притоков в основном впадающие в ручей с правого берега на 11-ом км от истока, на 14-ом км от истока, на 15-ом км от истока и ручей Булак впадающий в ручей Косбастау на 11 км. Длина притоков не более 5 км.

Один из притоков Косбастау ручей Булак длиной 4,211 км который также берет начало на высоте 1500 м и течет в южном направлении, не принимая воды притоков и впадает в ручей Косбастау с правого берега.

Река Когалы имеет ряд безымянных притоков, впадающих в реку с правого берега. Они обозначаются, к примеру, как правый приток №1 р. Когалы на 49-ом км от истока. Длина ручьев 3-15 км. Все они являются пересыхающими.

Приток №1 р. Когалы на 49-ом км от истока является мелким водным объектом и является притоком первого порядка реки Когалы. Приток берет начало в пределах горы Жалгызгааш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы, русло ручья узкое длиной не более 13,73 км, ручей не имеет крупных притоков.

Правый приток №10 правой протоки р. Когалы на 18-ом км от истока и Правый приток №11 правой протоки р. Когалы на 17-ом км от истока - берут начало у подножья хребта Котыр кайын и текут в южном направлении далее впадают в правую ветвь реки Когалы. Правый приток №10 на 7,953 км от истока, а Правый приток №11 на 4,076 км от истока. В ручьи впадают мелкие родники, длина притока №10



составляет 7,9 км, а №11 4,0 км. Русло ручьев является узким, не превышает более 1 м, в летний период ручьи пересыхают.

Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока имеет длину 14 км., ручей берет начало у подножья хребта Котыр Кайын двумя основными ветвями и в районе урочища Кысыксай соединяются и местами разведняются на протоки. В районе впадения в полноводные годы в ручей впадают многочисленные мелкие родники, в том числе Левый приток №1 притока №9 р.Когалы на 14- ом км от истока.

В административном отношении проектируемая территория входит в состав Кербулакского района области Жетісу.

В проекте представлены данные по климату, рельефу местности, геологии, гидрогеологии и т.д.

При разработке методики определения размеров водоохранных зон и полос основополагающим документом является «Правила установления водоохранных зон и полос», утвержденными Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18.05.2015 г. за №19-1/446 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.09.2017г.) (далее «Правила»), где заказчиком проектов водоохранных зон и полос являются местные исполнительные органы (ст.116 Водного кодекса РК), а по отдельным водным объектам (или их участкам) выступают так же физические и юридические лица, заинтересованные в необходимости установления водоохранных зон и полос по конкретному водному объекту, по данному объекту заказчиком проекта установления водоохранных зон и полос водных объектов является ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании Постановления Акимата Кербулакского района области Жетісу за №27 от 22.01.2024 года, за №116 от 02.04.2024 года (Публичный сервитут на водосборных и водосбросных каналов).

Общая площадь водоохранных зон водных объектов в пределах проектируемой территории составляет 13341,9 га. Ширина водоохранных зон всех водных объектов принимается – 500,0 м.

Обоснование принятой ширины водоохранной зоны водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай представлено в таблице 3.2.

Все водные объекты являются мелкими водотоками. Ширина водоохранных полос зависит от уклона местности, а также от видов угоний прилегающей территории.

Ширина водоохранных полос принимается от 35 до 100 м.

Обоснование принятых размеров водоохранной полосы проектируемых водных объектов отображено в таблице 3.3.

Общая площадь водоохранных полос проектируемых водных объектов составляет 851,68 га.

Принимая во внимание вышеперечисленное, а также возможность разработки Проекта установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай» и согласно Письму КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетісу» (исх. №ЗТ-2023-00355512 от 1 марта 2023 г.), представленном в Приложении «Документация исполнителя проекта», водоохранная полоса проектируемых водных объектов устанавливается от уреза воды при среднемноголетнем межени уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и составляет от 35 до 100 м.

1. Русло ручья Косбастау с притоками ширина водоохранной полосы составляет -100 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

2. Ручей Булак - ширина водоохранной полосы составляет -100 м, ширина водоохранной зоны составляет - 500 м.

3. Правый приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

4. Ручей Карамола ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

5. Ручей Байгабат ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

6. Ручей Коксай с притоками ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

7. Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

8. Ручей Белый ключ с притоком ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

9. Ручей Коноваловская с притоком ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

10. Ручей Бурымбай с притоками ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина



водоохранной зоны составляет- 500 м.

11. Правый приток №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

12.Правый приток №11 правой протоки р.Когалы на 17-ом км от истока ширина водоохранной полосы составляет -35,0 м, ширина водоохранной зоны составляет- 500 м.

Всего на водных объектах в пределах участка прилегания намечаемой деятельности проекта Коксай рекомендуется установить 3 водоохранных знака: 1 водоохранный знак в водоохранной полосе и 2 водоохранных знака в водоохранной зоне.

Согласно проекта в пределах проектируемой территории в водоохранной зоне и полосе водных объектов расположено 140 земельных участков, зарегистрированных в базе государственного земельного кадастра Кербулакского района области Жетісу на период проектирования.

Из них: в пределах водоохранной полосе – 97 земельных участка.

Общая площадь земель, находящихся на землях водного фонда, составляет 851,68га.

Для снижения возможных негативных воздействий со стороны объекта Проектом установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай рекомендованы природоохранные мероприятия для землепользователей, участки которых располагаются в пределах водоохранных зон и полос водных объектов.

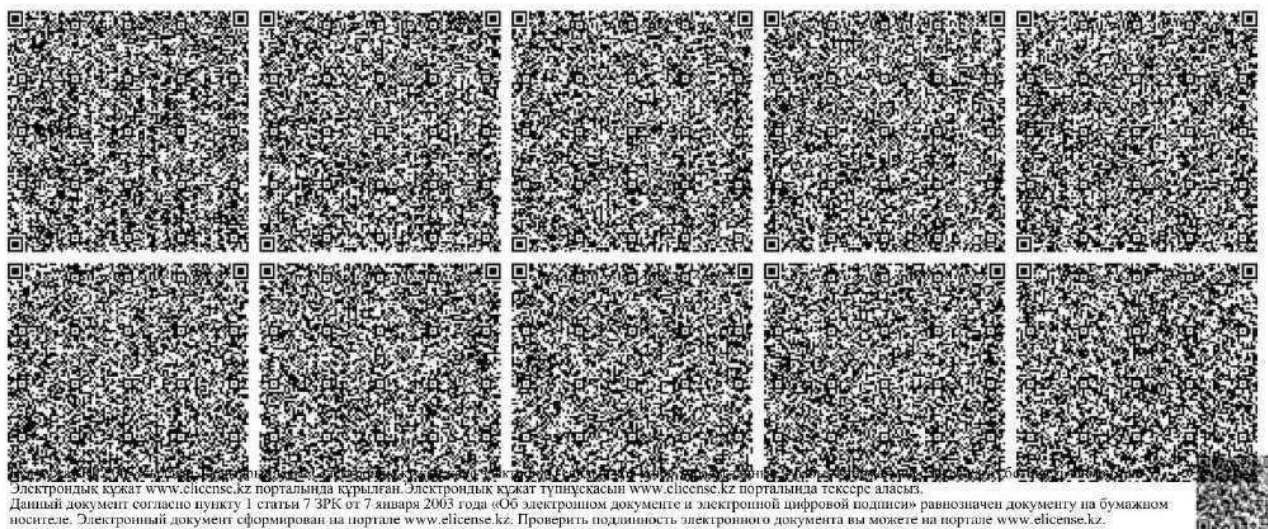
Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохранных зонах и полосах» Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай при обязательном выполнении следующих требований:

- разработанный проект согласовать с Акиматом области Жетісу;
- внести разработанный проект в постановление акимата области Жетісу «Об установлении водоохранных зон и полос» и передать в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетісу» и филиал НАО «Государственная Корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу;
- согласовать проект с заинтересованными государственными органами согласно п. 2 ст. 116 Водного кодекса РК.
- не допускать захвата земель водного фонда;
- земли водного фонда, то есть водоохранную полосу передать государственный водный фонд;
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды.

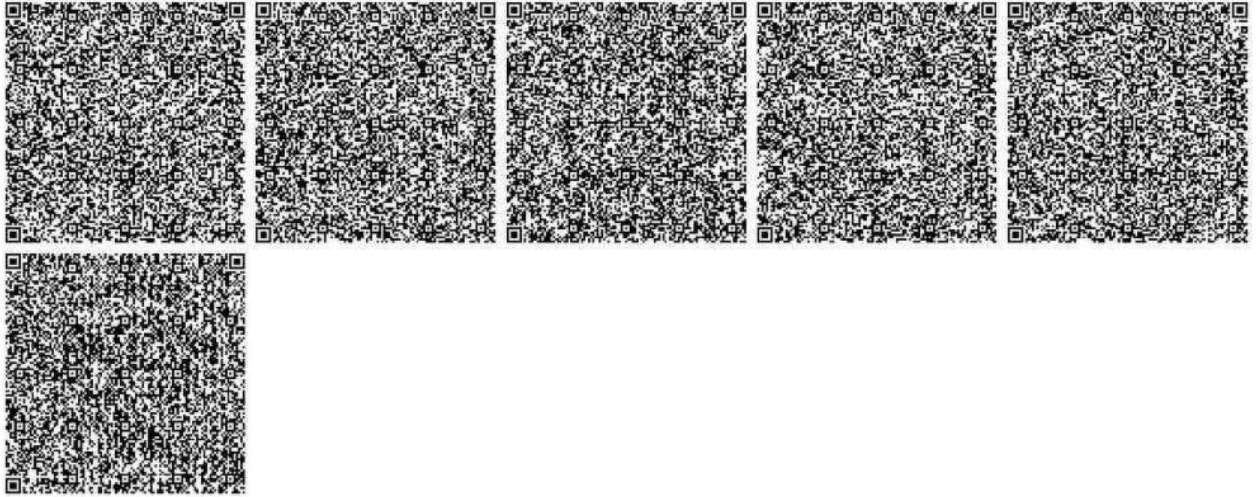
В случае невыполнения требований, виновный будет привлечен к ответственности согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование приостановлено.

**И.о. руководителя**

**Медет Керимжанов  
Серикович**



Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексері аласыз.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сапдық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.  
Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеріп аласыз.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі  
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су шаруашылығы комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Балқаш-Алақөл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан республиканское государственное учреждение "Балқаш-Алақөлская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Алматы қ., АБЫЛАЙ ХАН Даңғылы, № 2 үй

г.Алматы, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 2

Номер: KZ12VRC00019539

Дата выдачи: 27.05.2024 г.

### Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"  
120640017812  
В49Н5С0, Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский с.о., с.Сарыозек, улица Б.Момышұлы, здание № 1Г

республиканское государственное учреждение "Балқаш-Алақөлская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ17RRC00050786 от 17.05.2024 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» разработан ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Рабочим проектом предусматривается строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения.

Данная проектная документация разработана в связи с необходимостью максимального сохранения объема стока малых водотоков с водосборной площади Коксайского месторождения. Разработанные мероприятия в виде перехватывающих каналов предотвратит истощения водных ресурсов реки Когалы.

Каналы в земляном русле проходят вдоль склона выше отводимых для производства территорий и предназначены для отвода водных ресурсов ручьев в русло реки Когалы в обход изымаемой для производства территории.

Непосредственно в изымаемой территории находятся 12 основных водных объектов с притоками.

Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

На основе научных данных выявлено, что площади водосбора притоков реки Когалы, гидрологические характеристики, среднегодовые расходы, вероятностные показатели обеспеченностей (1%, 50%, 95%) этих притоков очень изменчивы и имеют широкий диапазон. Объем свободного стока реки Когалы находится в диапазоне от 77,48 млн. м<sup>3</sup> (1% обеспеченности) до 10,471 млн. м<sup>3</sup> (95% обеспеченности).

С целью максимального сохранения поверхностных водотоков реки Когалы, а следовательно, и их стока в проекте принято система стокперехватывающих каналов, в состав которой включено строительство двух магистральных каналов (№1 и 2), предназначенных для сохранения стока поверхностных водотоков в естественном состоянии (чистая вода). Система каналов №1 перехватывает сток 6-ти водотоков и отводит его в водоток, находящийся за пределами изымаемых территорий и являющийся притоком реки Когалы. Система каналов №2 перехватывает сток 2-х водотоков и также отводит его в водоток,



находящийся за пределами изымаемой территории, также являющийся притоком реки Когалы.

Общая длина перехватывающих каналов №1 и №2 (см. рис. 2) составляет – 31,0 км.

Система самотечных каналов рассчитана на пропуск 1% расхода весеннего половодья и составляет (в конечной точке каналов): канал №1 – 38,37 м<sup>3</sup> /с; канал №2 – 23,8 м<sup>3</sup> /с.

Также, предусматривается строительство девяти каналов (№1 - 9), предназначенных для сохранения стока поверхностных водотоков в естественном состоянии (чистая вода). Система каналов №1-3 перехватывает сток 6-ти водотоков и отводит его в водоток, находящийся за пределами изымаемой территории. Система каналов №4-9 перехватывает сток 7-ми водотоков и также отводит его в водоток, находящийся за пределами изымаемой территории.

Для устойчивой работы каналов, приема и регулирования стока вышележащих притоков по длине каналов создается система прудовгидроузлов, которые позволяют обеспечить естественное движение воды в каналах без применения систем машинного водоподъема. Объем прудов незначительный и находится в пределах от 60,0 тыс. м<sup>3</sup> до 750 тыс. м<sup>3</sup>. Объем 4-х прудов не превышает 100 тыс. м<sup>3</sup>, то есть пруды предназначены только для организации самотечного водоотведения, а не для аккумуляции стока.

Система самотечных каналов рассчитана на пропуск 1% расхода весеннего половодья и составляет (в конечной точке каналов): каналов №1-3 – 16,3 м<sup>3</sup> /с; каналов №4-9 – 30,05 м<sup>3</sup> /с. Таким образом, свободный сток реки Когалы с ее притоками с помощью систем перехватывающих каналов и гидроузлов будет перебрасываться в русло реки Когалы и далее в рекам Биже и Каратал попадает в озеро Балхаш.

Для снижения влияния на водохозяйственную обстановку БалхашАлакольского водного бассейна при реализации Проектом предусматриваются водоохранные мероприятия, в том числе:

- максимально возможное сохранение естественных русел водных объектов, протекающих по бассейну реки Когалы;

- строительство стокоперехватывающих каналов для сбора стока в периоды половодья и дождевых паводков выше изымаемой территории;

- строительство девяти гидроузлов для перехвата стока с водосборной площади изымаемой территории;

- отведение чистой речной воды из перехватывающих каналов в русло реки Когалы для сохранения водного баланса территории.

Тем самым решаются задачи: обеспечение безопасности и предотвращения подтопления изымаемой территории, предотвращение загрязнения поверхностных вод при прохождении стока по изымаемой территории.

Важной задачей при этом должно быть обеспечение безопасности гидротехнических сооружений для регулирования стока и отведения его в русло реки Когалы с помощью перехватывающих каналов. 4. Сток с водосборной площади 58,2 км<sup>2</sup> отводится с помощью системы каналов №1 - №9. Сток с водосборной площади 32,68 км<sup>2</sup> отводится с помощью системы каналов №1 и №2.

Система самотечных каналов рассчитана на пропуск 1% расхода весеннего половодья и составляет (в конечной точке каналов): каналов №1-3 – 16,3 м<sup>3</sup> /с; каналов №4-9 – 30,05 м<sup>3</sup> /с.

Для всех расчетных створов поверхностных водотоков месторождения Коксай модуль среднемноголетнего стока принят одинаковым:  $M = 5,38$  л/с км<sup>2</sup>. Принятый в расчетах модуль среднемноголетнего стока установлен с использованием данных наблюдений за стоком по реке-аналогу р.Биже – с.Красногоровка ( $A = 882$  км<sup>2</sup>) период 1949-1987 гг.

Расчеты стоковых характеристик на посту-аналогу выполнены по измеренным расходам воды. При измерении расходов воды учитывается вся поверхностная составляющая стока (без учета срезки грунтового питания). Гидрологические характеристики, среднегодовые расходы, вероятностные показатели обеспеченностей (1%, 50%, 95%) вышеотмеченных водотоков-притоков очень изменчивы и имеют широкий диапазон.

Регулирующие сооружения на водосборной площади Коксайского месторождения

Для отведения стока поверхностных водотоков с водосборной площади первого участка Коксайского месторождения запроектировано три водоотводящих канала (П-1, П-2, П-3), с помощью которых поверхностные воды отводятся с водосборной площади перечисленных объектов.

Для отведения стока поверхностных водотоков с водосборной площади второго участка Коксайского месторождения запроектировано девять водоотводящих каналов (К1 ... К9). Каналы рассчитаны на пропуск 1% расхода водотоков с контролируемой площади.

Трассировка каналов позволяет отвести воду самотечно без использования насосного оборудования.

Параметры водоотводящего канала П-1: длина — 8633,0 м - расход — от 7,92 до 38,37 м<sup>3</sup>/с - ширина по дну - от 2 до 18 м.

Параметры водоотводящего канала П-2: длина — 4140,0 м - расход — 23,80 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну —



12,0 м.

Параметры канала П-3: длина — 507,4 м, расход - 43,68 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 10,0 м.

Параметры канала К1: длина — 3250,0 м - расход — 16,3 м<sup>3</sup>/с - ширина по дну - 9,0 м.

Параметры канала К2: - длина — 1964,0 м, расход — 13,44 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну – 7,0 м.

Параметры канала К3: длина — 2780,0 м, расход — 7,75 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 5,0 м.

Параметры канала К4: длина — 2306,0 м, расход — 11,6 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 7,0 м.

Параметры канала К5: длина — 439,0 м, расход — 14,7 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 5,0 м.

Параметры канала К6: длина — 2795,0 м, расход — 22,1 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 14,0 м. Параметры канала К7: длина – 2203,0 м, расход - 25,25 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 13,0 м.

Параметры канала К8: длина – 345,0 м, расход — 29,05 м<sup>3</sup>/с, ширина по дну - 10,0 м.

Параметры канала К9: длина — 1580,0 м, расход — 36,05 м<sup>3</sup>/с - ширина по дну - 12,0 м.

Согласно проекта, при проектировании перехватывающих каналов объем водных ресурсов р.Когалы для обеспечения производства в многоводные и средневодные годы достаточным. Перераспределение стока с помощью гидротехнических сооружений обеспечивается оптимальный режим, в результате водопользователи, расположенные ниже по течению, не будет испытывать дефицит воды и не будет негативных последствий для окружающей среды.

Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохраных зонах и полосах» Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», при обязательном выполнении следующих требований:

- произвести оценку воздействия на окружающую среду данного объекта (согласно экологического кодекса ст. 36-37);

- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды-постоянно;

- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

- предусмотреть проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия;

- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;

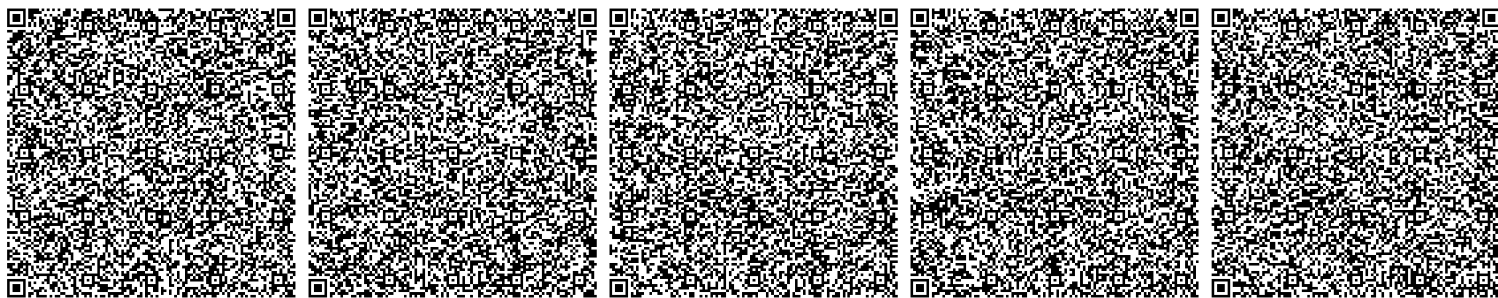
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;

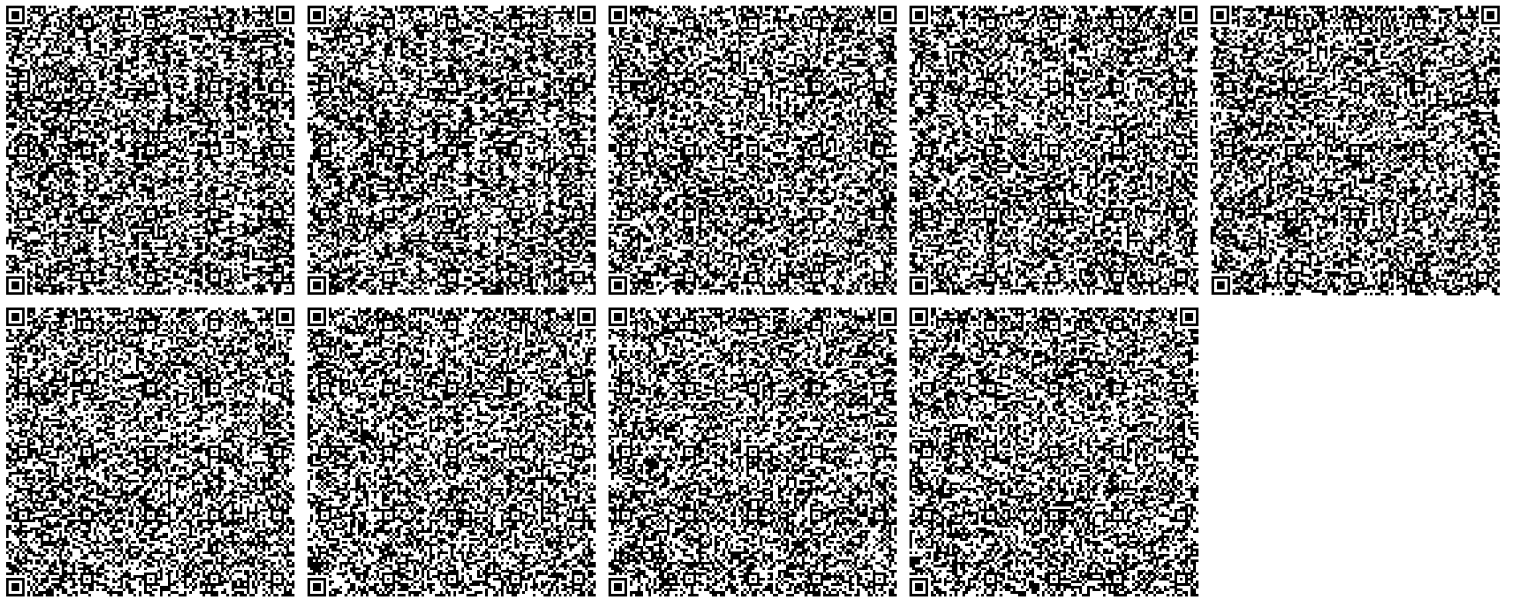
На основании Водного кодекса РК настоящее заключение имеет обязательную силу.

В случае невыполнении требований, виновный будет привлечен к ответственности, согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование приостановлено.

**И.о. руководителя**

**Медет Керимжанов  
Серикович**





Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі  
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Балқаш-Алақөл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі.



АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ, АБЫЛАЙ ХАН  
Даңғылы, № 2 үй

Номер: KZ83VRC00021171

Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан  
Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Г.АЛМАТЫ, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА,  
дом № 2

Дата выдачи: 31.10.2024 г.

### Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"  
120640017812  
В49Н5С0, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,  
ОБЛАСТЬ ЖЕТІСУ, КЕРБУЛАКСКИЙ РАЙОН, САРЬЮЗЕКСКИЙ С.О., С.  
САРЬЮЗЕК, улица Б.Момышұлы, здание № 1Г

Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ26RRC00056347 от 16.10.2024 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения. Корректировка» разработан ТОО «ПИП «Костанайводпроект».

Ранее Инспекцией был согласован за № KZ12VRC00019539 от 27.05.2024 года рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения».

Рабочий проект откорректирован в связи с выделением очередей строительства сооружений и корректировки срока строительства (согласно Технического задания). Местоположение объекта: Республика Казахстан, Кербулакский район области Жетісу.

В соответствии с заданием на проектирование на корректировку рабочего проекта строительство сооружений осуществляется в три очереди:

- 1-я очередь строительства: самотечный канал выше промплощадки П-1, самотечный канал выше промплощадки П-2, самотечный канал выше промплощадки П-3;

- 2-я очередь строительства: гидроузел №1, гидроузел №2, гидроузел №3, самотечный канал из водохранилища №3 в водохранилище №2 (К3), самотечный канал из водохранилища №2 в водохранилище №1 (К2), самотечный канал из водохранилища №1 в правый приток р. Белый ключ (К1);

- 3-я очередь строительства: гидроузел №4, гидроузел №5, гидроузел №6, гидроузел №7, гидроузел №8, гидроузел №9, самотечный канал из водохранилища №4 в водохранилище №5 (К4), самотечный канал из водохранилища №5 в водохранилище №6 (К5), самотечный канал из водохранилища №6 в водохранилище №7 (К6), самотечный канал из водохранилища №7 в водохранилище №8 (К7), самотечный канал из водохранилища №8 в водохранилище №9 (К8), самотечный канал из водохранилища №9 в реку Бурымбай (К9);



Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохраных

зонах и полосах», а также во исполнения Представление Прокурора Кербулакского района за №2-04-24-00147 от 14.02.2024 года, Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает рабочий проект «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения. Корректировка», при обязательном выполнении следующих требований:

- произвести оценку воздействия на окружающую среду данного объекта (согласно экологического кодекса ст. 36-37);

- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды-постоянно;

- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических

мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

- предусмотреть проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия;

- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;

- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;

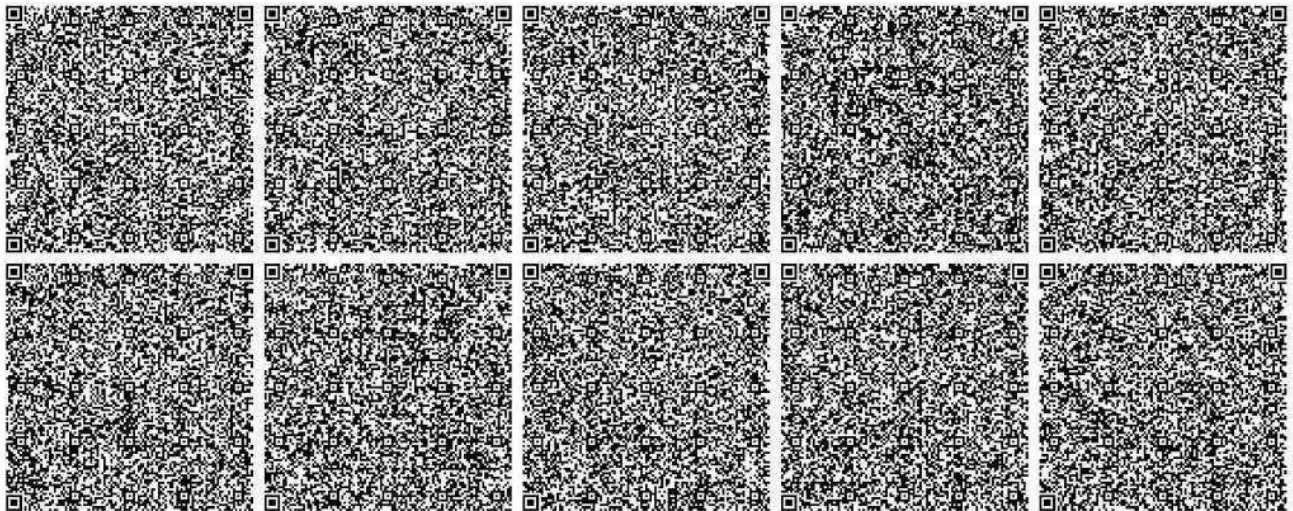
- не допускать захвата земель водного фонда.

На основании Водного кодекса РК настоящее заключение имеет обязательную силу.

В случае невыполнении требований, виновный будет привлечен к ответственности, согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование приостановлено.

Заместитель руководителя

Ертаев Сабырхан Әділханұлы



№ 26-14-03/1765 от 12.12.2022

## ТОО «КОНСОЛИДИРОВАННАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГОРНОРУДНАЯ КОМПАНИЯ»

*На исх. запрос № КСГК-0218 от 27.09.2022 г.*

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее.

**Месторождения подземных вод**, в пределах указанных **Вами координат**, на территории Жетысуской области, Кербулакского района **состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 г. отсутствуют.**

Вместе с тем, сообщаем, что Общество **оказывает услуги** по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, **а также выпускает справочные и картографические материалы** (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое). Также информируем вас, что на официальном сайте АО «Национальная геологическая служба» в разделе Информационные ресурсы функционируют - **Интерактивная карта** действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и **Электронная картотека** геологических отчетов.

**И.о. председателя Правления  
АО «Национальная геологическая служба»**

**Ж.Карибаев**

Исп. Ибраев И.К.  
тел.: 57-93-47

**Согласовано**

12.12.2022 17:16 Абышев Нурлан Муполянович


**Подписано**

12.12.2022 18:46 Карибаев Жанат Каирбекович



Данный электронный документ DOC24 ID KZXIVKZ202210001222905EBC7 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» Doculite.kz.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://doculite.kz/landing?verify=KZXIVKZ202210001222905EBC7>

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип документа</b>                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Номер и дата документа</b>                 | № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 г.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Организация/отправитель</b>                | ГУ "РЦ ГИ "КАЗГЕОИНФОРМ""                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Получатель (-и)</b>                        | ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ<br>КОНСОЛИДИРОВАННАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГОРНОРУДНАЯ<br>КОМПАНИЯ                                                                                                                                 |
| <b>Электронные цифровые подписи документа</b> |  АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАЦИОНАЛЬНАЯ<br>ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"<br>Подписано: АБЫШЕВ НУРЛАН<br>МППМКgYJ...8fR97dw==<br>Время подписи: 12.12.2022 17:16   |
|                                               |  АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАЦИОНАЛЬНАЯ<br>ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"<br>Подписано: КАРИБАЕВ ЖАНАТ<br>МПУIQYJ...Xc3+CFSJN<br>Время подписи: 12.12.2022 18:46 |



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

ИНТЕРНЕТ-ДОКУМЕНТ

**Дополнительное соглашение № 3**  
**к Договору № 10/2023/KSGK/Д179-BOY-2023 от 01.01.2024 года**  
**на предоставление услуг по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ЖБО**

г. Алматы

«01» января 2026 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Мангулова К.К., действующего на основании Устава, с одной стороны, и Товарищество с ограниченной ответственностью «Актогай-Ресайклинг», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Директора Рахимапова Н.К., действующего на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны» или как указано выше, заключили настоящее дополнительное соглашение № 3 (далее – «Соглашение») к договору № 10/2023/KSGK/Д179-BOY-2023 от 01.01.2024 года на предоставление услуг по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ЖБО (далее – «Договор»), о нижеследующем:

1. В связи с завершением срока действия Договора, указанного в п. 8.1 Договора, его автоматической пролонгацией согласно п. 8.2 Договора на 1 (один) календарный год, а также изменением стоимости оказываемых Исполнителем по Договору Услуг в сторону увеличения тарифа, Стороны договорились внести следующие изменения в Договор:

1.1. Приложение № 1б к Договору – «Стоимость услуг» признать утратившим силу и заменить его на Приложение № 1в, являющееся неотъемлемой частью Договора, в редакции Приложения № 1 к настоящему Соглашению.

1.2. По всему тексту Договора, слова «Приложение № 1б» читать как «Приложение № 1в».

1.3. Пункт 2.1 Договора изменить и принять в следующей редакции:

«2.1. Стоимость оказываемых Исполнителем Услуг по настоящему Договору на 2026 год составляет 9 280,0 (Девять тысяч двести восемьдесят) тенге, с учетом НДС 16% за 1 м<sup>3</sup>, и исходя из объемов образования отходов, ЖБО в количестве 609,8 м<sup>3</sup> в 2026 году, что в общей сумме составляет 5 658 944,0 (Пять миллионов шестьсот пятьдесят восемь тысяч девятьсот сорок четыре) тенге, с учетом НДС 16%, согласно Приложению 1в к настоящему Договору».

2. Все остальные положения Договора, не затронутые настоящим Соглашением, остаются без изменений и Стороны подтверждают по ним свои обязательства.

3. Настоящее Соглашение является неотъемлемой частью Договора, и вступает в силу с момента его подписания уполномоченными представителями Сторон с проставлением оттисков печатей обеих Сторон.

4. Данный документ составлен в 2 (двух) экземплярах на русском языке, по 1 (одному) экземпляру для каждой из Сторон. Все экземпляры идентичны и имеют одинаковую юридическую силу.

**5. АДРЕСА, БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН**

**Исполнитель**

**ТОО «Актогай-Ресайклинг»**

Юридический адрес: Республика Казахстан, область Жетісу, Сарканский район, г. Саркан, ул. Тауелсіздік, дом 128, индекс 041500

Адрес для корреспонденции: Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Рыскулова, дом 133А, офис 33

БИН 150940024821

ИИК KZ266017131000024251

в АО «Народный Банк Казахстана»

БИК HSBKZKX

**Заказчик**

**ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**

Юридический адрес: Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский сельский округ, село Сарыозек, улица Б.Момышұлы, здание 1Г, почтовый индекс В49Н5С0

Адрес для корреспонденции: Республика Казахстан, г. Алматы, 050051, Медеуский район, проспект Достык, 240, офис 601

БИН 120640017812

ИИК (KZT): KZ07821НWHT810000003

в АО «Bank RBK» в г. Алматы  
БИК KINCKZKA, КБЕ 17

Директор



Н.К. Рахимапов

Директор



К.К. Мангулов

*Handwritten signature*

Приложение № 1  
к Дополнительному соглашению № 3 от «01» января 2026 г.  
к Договору на предоставление услуг  
по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ЖБО  
№ 10/2023/KSGS/Д179-BOY-2023 от 01.01.2024 года

Приложение № 1в  
к Договору на предоставление услуг  
по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ЖБО  
№ 10/2023/KSGS/Д179-BOY-2023 от 01.01.2024 года

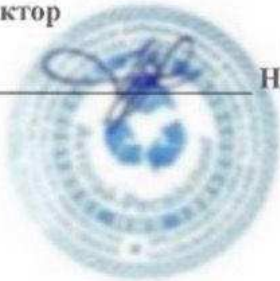
**СТОИМОСТЬ УСЛУГ**

| Вид отходов / услуг                                                                         | Ед. изм.       | Количество образования, м <sup>3</sup> /год | Стоимость за 1 м <sup>3</sup> с учетом НДС 16%, тенге | Общая стоимость, с учетом НДС 16%, тенге |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Услуги по приему, вывозу и дальнейшей отправке на утилизацию жидких бытовых отходов (Склад) | м <sup>3</sup> | 478,0                                       | 9280,0                                                | 4 435 840,0                              |
| Услуги по приему, вывозу и дальнейшей отправке на утилизацию жидких бытовых отходов (БМЗ)   | м <sup>3</sup> | 131,8                                       | 9280,0                                                | 1 223 104,0                              |

**Подписи Сторон:**

Исполнитель  
ТОО «Актогай-Ресайклинг»

Директор



Н.К. Рахиманов

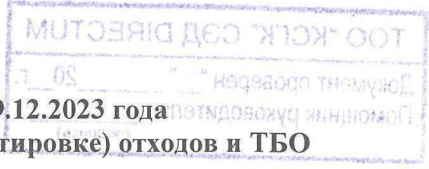
Заказчик  
ТОО «Консолидированная Строительная  
Горнорудная Компания»

Директор



К.К. Мангулов

*Handwritten signature*



**Дополнительное соглашение № 3  
к Договору № 10/2023/KSGK/Д177-BOY-2023 от 29.12.2023 года  
на предоставление услуг по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ТБО**

г. Алматы

«30» декабря 2025 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Мангулова К.К., действующего на основании Устава, с одной стороны, и Товарищество с ограниченной ответственностью «Актогай-Ресайклинг», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Директора Рахиманова Н.К., действующего на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны» или как указано выше, заключили настоящее дополнительное соглашение № 3 (далее – «Соглашение») к договору № 10/2023/KSGK/Д177-BOY-2023 от 29.12.2023 года на предоставление услуг по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ТБО (далее – «Договор»), о нижеследующем:

1. В связи с завершением срока действия Договора, указанного в п. 8.1 Договора, его автоматической пролонгацией согласно п. 8.2 Договора на 1 (один) календарный год, а также изменением стоимости оказываемых Исполнителем по Договору Услуг в сторону увеличения тарифа, Стороны договорились внести следующие изменения в Договор:

1.1. Приложение № 16 к Договору – «Стоимость услуг» признать утратившим силу и заменить его на Приложение № 1в, являющееся неотъемлемой частью Договора, в редакции Приложения № 1 к настоящему Соглашению.

1.2. По всему тексту Договора, слова «Приложение № 16» читать как «Приложение № 1в».

1.3. Пункт 2.1 Договора изменить и принять в следующей редакции:

«2.1. Стоимость оказываемых Исполнителем Услуг по настоящему Договору на 2026 год составляет 8 120,00 (Восемь тысяч сто двадцать) тенге, с учетом НДС 16% за 1 м<sup>3</sup>, и исходя из объемов образования отходов, ТБО в количестве 77,8 м<sup>3</sup> в 2026 году, что в общей сумме составляет 631 736,00 (Шестьсот тридцать одна тысяча семьсот тридцать шесть) тенге, с учетом НДС 16%, согласно Приложению 1в к настоящему Договору».

2. Все остальные положения Договора, не затронутые настоящим Соглашением, остаются без изменений и Стороны подтверждают по ним свои обязательства.

3. Настоящее Соглашение является неотъемлемой частью Договора, и вступает в силу с момента его подписания уполномоченными представителями Сторон с проставлением отисков печатей обеих Сторон.

4. Данный документ составлен в 2 (двух) экземплярах на русском языке, по 1 (одному) экземпляру для каждой из Сторон. Все экземпляры идентичны и имеют одинаковую юридическую силу.

**5. АДРЕСА, БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН**

**ТОО «Актогай-Ресайклинг»**

Юридический адрес: Республика Казахстан, область Жетісу, Сарканский район, г. Саркан, ул. Тәуелсіздік, дом 128, индекс 041500  
Адрес для корреспонденции: Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Рыскулова, дом 133А, офис 33  
БИН 150940024821  
ИИК KZ266017131000024251  
в АО «Народный Банк Казахстана»  
БИК HSBKZZKX

**ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**

Юридический адрес: Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский сельский округ, село Сарыозек, улица Б.Момышұлы, здание 1Г, почтовый индекс В49Н5С0  
Адрес для корреспонденции: Республика Казахстан, г. Алматы, 050051, Медеуский район, проспект Достык, 240, офис 601  
БИН 120640017812  
ИИК (KZT) KZ07821HWHT810000003  
в АО «Bank RBK» в г. Алматы  
БИК KJNSKZKA, КБе 17

Директор



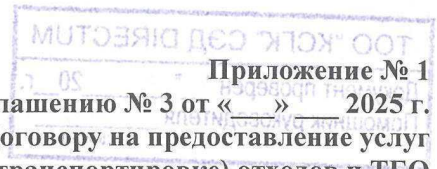
Н.К. Рахиманов

Директор



К.К. Мангулов

*Handwritten signature*



Приложение № 1  
к Дополнительному соглашению № 3 от «\_\_\_» \_\_\_ 2025 г.  
к Договору на предоставление услуг  
по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ТБО  
№ 10/2023/KSGS/Д177-BOY-2023 от 29.12.2023 года

Приложение № 1в  
к Договору на предоставление услуг  
по сбору и перемещению (транспортировке) отходов и ТБО  
№ 10/2023/KSGS/Д177-BOY-2023 от 29.12.2023 года

**СТОИМОСТЬ УСЛУГ**

| Вид отходов / услуг                                                                          | Ед. изм.       | Количество образования, м <sup>3</sup> /год | Стоимость за 1 м <sup>3</sup> с учетом НДС 16%, тенге | Общая стоимость, с учетом НДС 16%, тенге |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Услуги по приему, вывозу и дальнейшей отправке на утилизацию твердых бытовых отходов (Склад) | м <sup>3</sup> | 61,0                                        | 8 120,00                                              | 495 320,00                               |
| Услуги по приему, вывозу и дальнейшей отправке на утилизацию твердых бытовых отходов (БМЗ)   | м <sup>3</sup> | 16,8                                        | 8 120,00                                              | 136 416,00                               |

**Подписи Сторон:**

Исполнитель  
ТОО «Актогай-Ресайклинг»

Заказчик  
ТОО «Консолидированная Строительная  
Горнорудная Компания»

Директор



Н.К. Рахиманов

Директор



К.К. Мангулов

*Handwritten signature*

## Приложение 6 – Сведения о наличии участков Государственного лесного фонда

**"Жетісу облысының табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Талдықорған қ., Қабанбай батыр көшесі 26



**Государственное учреждение  
"Управление природных ресурсов  
и регулирования  
природопользования области  
Жетісу"**

Республика Казахстан 010000, г.  
Талдықорған, улица Кабанбай батыра 26

06.04.2023 №ЗТ-2023-00497725

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Казахстанское Агентство  
Прикладной Экологии"

На №ЗТ-2023-00497725 от 27 марта 2023 года

«ЖЕТИСУ ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАСТИ ЖЕТИСУ» 040000, Талдықорған қаласы, Қабанбай батыр көшесі, 26, тел./факс: (87282) 32-93-83, 32-92-68, БИН 050140006813 E-mail: zhetysu.priroda@zhetysu.gov.kz 040000, город Талдықорған, ул. Кабанбай батыра, 26, тел./факс: (87282) 32-93-83, 32-92-68, БИН 050140006813 E-mail: zhetysu.priroda@zhetysu.gov.kz Директору ТОО «Казахстанское Агенство Прикладной Экологии» Государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетісу», рассмотрев обращение №ЗТ-2023-00497725 от 27 марта 2023 года, сообщает следующее. На указываемой территории проектируемых объектов горно – обогатительного комбината на месторождении Коксай, находящемся в Кербулакском районе области Жетісу, выполняемых ТОО «Казахстанское агенство прикладной экологии» участков государственного лесного фонда и земель особо охраняемых территорий нет. В случае не согласия с решением принятым по данному заявлению Вы вправе подать жалобу в соответствии с пунктом 3 статьей 91 главы 13 административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан. Руководитель управления Е. Мырзабек ? М. Дарикбаев ( 87282329678



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтініз:

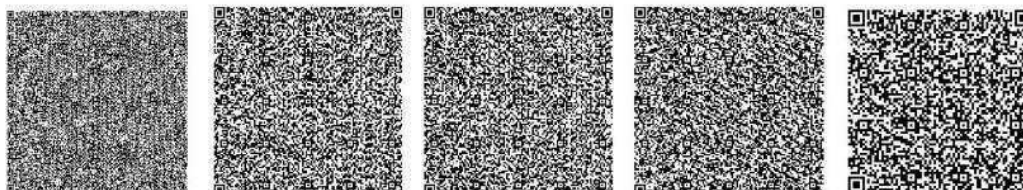
[https://12.app.link/eotinish\\_blank](https://12.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

---

Руководитель управления

МЫРЗАБЕК ЕЛДОС СӘКЕНҰЛЫ



Исполнитель:

**ДАРИКБАЕВ МУРАТ РЫСКАЗЫМОВИЧ**

тел.: 7773513941

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

[https://i2.app.link/eotinish\\_blank](https://i2.app.link/eotinish_blank)

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше: